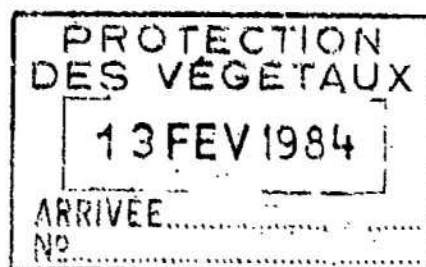


MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

SERVICE DE LA PROTECTION
DES VÉGÉTAUX

ANNEE : 1983

Am Lee



I C E R O N S

S

E LUTTE

Rapporteur : R. MESTRES

Circonscription :

BOURGOGNE ET FRANCHE-COMTE

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

SOMMAIRE

- RÉSUMÉS

PYRALE DU MAIS

| | <u>Pages</u> |
|--|--------------|
| - HOMOLOGATION | 1 à 23 |
| , SÉRIE GRANULÉS | 1 |
| , SÉRIE LIQUIDES | 12 |
| - MISE AU POINT DE MÉTHODE DE LUTTE | 24 à 39 |
| , NUISIBILITÉ | 24 |
| , RÉDUCTION DES FORTES POPULATIONS | 28 |
| , EFFET DATE DES PYRÉTHRINOIDES LIQUIDES | 34 |

PUCERONS DU MAIS

| | |
|---------------------------------------|---------|
| - MISE AU POINT DE MÉTHODE DE LUTTE | 40 à 53 |
| , NUISIBILITÉ - SEUILS D'INTERVENTION | 40 |
| , EFFICACITÉ DES APHICIDES | 49 |

PYRALE DU MAIS

HOMOLOGATION
SÉRIE GRANULÉS

Rapporteur : R. MESTRES
(PV - BEAUNE)

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

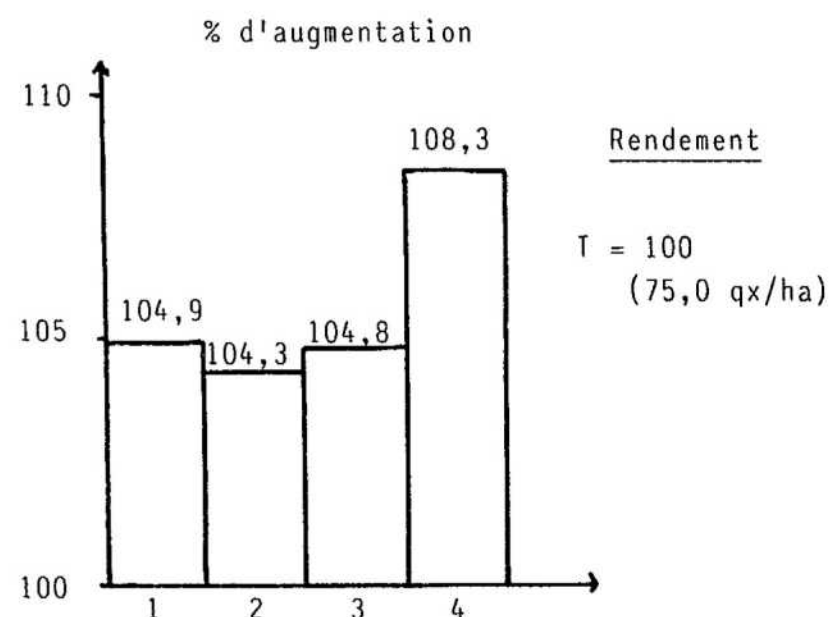
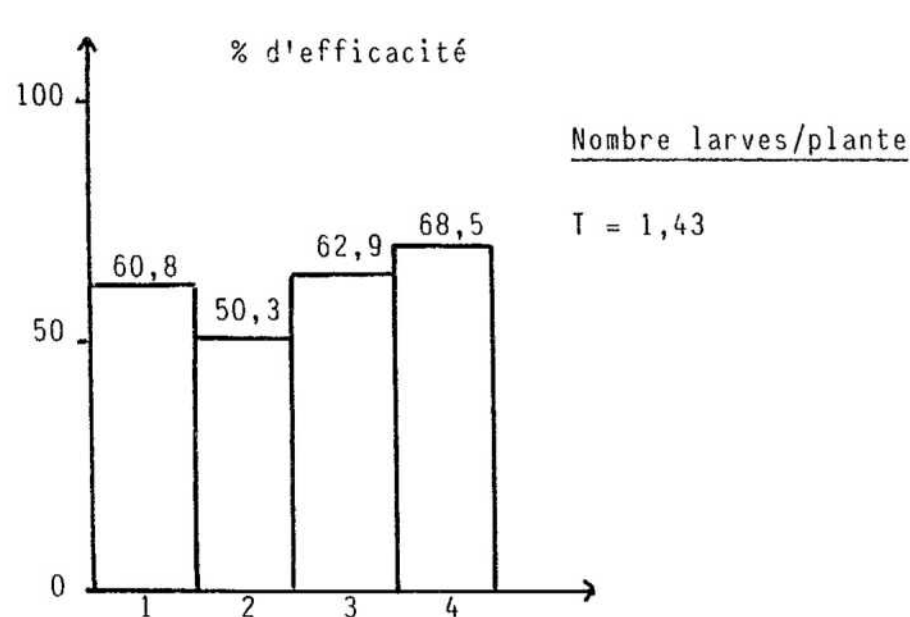
Etudier, dans le cadre de l'homologation, différentes spécialités insecticides présentées sous forme de microgranulés à base d'organo-phosphorés ou de pyrèthrinoïdes de synthèse pour lutter contre la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis* Hb).

2) PRODUITS ETUDIES

| MATIERES ACTIVES | | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Stade d'application |
|------------------|-----------------------------------|---------|--------------------------|--------|---------|--|
| N° | NOMS | Dose ha | NOMS FIRMES | Teneur | Dose ha | |
| 1 | CYPERMETHRINE | 50 g | RIPCORD G (SHELL) | 0,2 % | 25 kg | Stade 50 % des panicules mâles visibles fond du cornet |
| 2 | TRIAZOPHOS | 500 g | HOSTATHION G2 (HOECHST) | 2 % | 25 kg | |
| 3 | DELTAMETHRINE | 12,5 g | DECIS MG (PROCIDA) | 0,05 % | 25 kg | |
| 4 | CHLORPYRIFOS ETHYL (référence) | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | |

4 essais - Dispositif "Bloc" 4 ou 5 répétitions dont 3 avec des dégâts
Dimensions parcellaires 4 ou 6 rangs X 20 m.

3) RESULTATS



4) CONCLUSIONS

- En présence d'une infestation larvaire moyenne les trois spécialités étudiées ont présenté une efficacité légèrement inférieure à la référence qui se confirme d'un bon niveau.
- Cette différence n'est pas significative tout comme les augmentations de rendement correspondantes qui sont bien corrélées à l'efficacité dans cette série d'essais.
- Aucune pullulation particulière de pucerons n'a été observée.
- Il conviendrait néanmoins de poursuivre l'expérimentation en présence de populations plus importantes au moins pour l'Hostathion G2.

PYRALE DU MAIS

HOMOLOGATION
SÉRIE LIQUIDES

Rapporteur : R. MESTRES
(PV - BEAUNE)

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Etudier, dans le cadre de l'homologation, différentes spécialités insecticides présentées sous forme liquide à base de pyréthréinoïdes de synthèse pour lutter contre la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis* Hb).

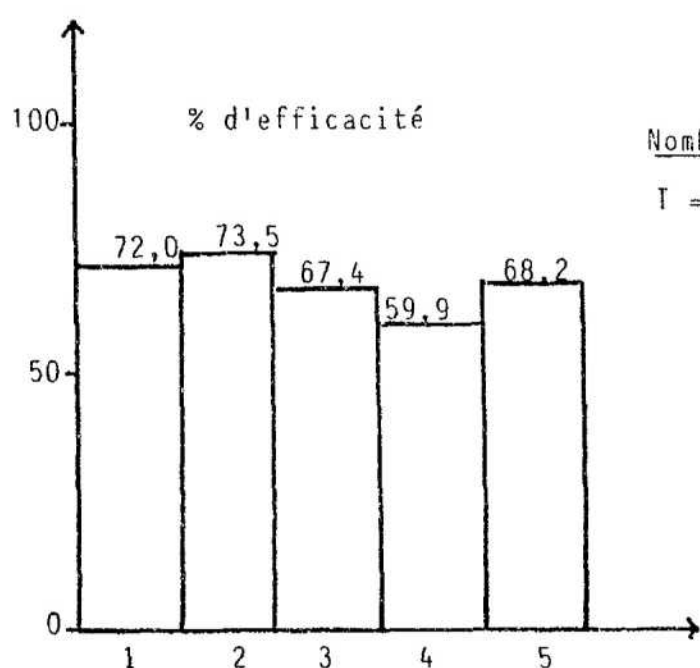
2) PRODUITS ETUDIES

| MATIERES ACTIVES | | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Stade d'ap- plication |
|------------------|------------------------------------|---------|--------------------------|---------|---------|---|
| N° | NOMS | Dose ha | NOMS FIRME | Teneur | Dose ha | |
| 1 | DELTAMETHRINE | 12,5 g | DECIS liquide (PROCIDA) | 25 g/l | 0,5 l | 1 m à 1,20m du maïs 50 % pani- cules mâles |
| 2 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS liquide (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | |
| 3 | CYPERMETHRINE | 75 g | CYMBUSH (SOPRA) | 100 g/l | 0,75 l | |
| 4 | FENVALERATE | 150 g | SUMICIDIN (SHELL) | 100 g/l | 1,5 l | |
| 5 | CHLORPYRIPHOS ETHYL (Référence) | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | |

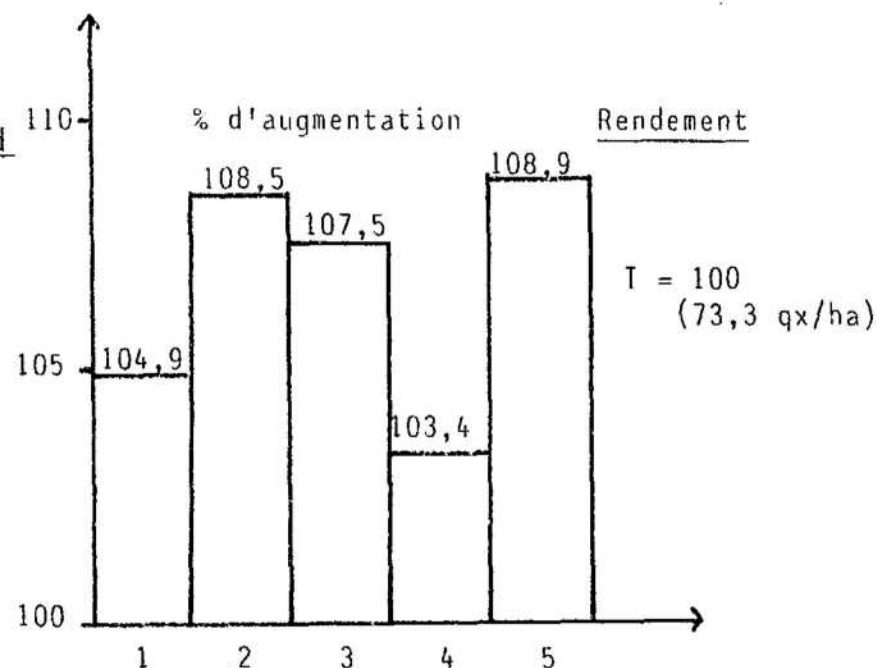
4 essais - Dispositif "Bloc" 4 ou 5 répétitions

Dimensions parcellaires 4 ou 6 rangs X 20 m.

3) RESULTATS



Nombre de larves/pied
 $I = 1,32$



4) CONCLUSIONS

- Efficacité comparable à la référence du Décis liquide (0,5 l et 0,8 l) et du Cymbush un peu moindre pour la Sumicidine dans un contexte global de faible infestation.
- Décis liquide 0,5 l et 0,8 l assez comparables sauf dans un essai (Bourgogne 1).
- Un léger effet favorisant vis-à-vis des pucerons dans l'essai Poitou pour le Décis à 0,8 l, le Cymbush et à un moindre degré le Dursban granulé.
- Peu de corrélation entre efficacité larvicide et augmentations de rendement.
- Expérimentation à reconduire en 1984.

PYRALE DU MAIS

NUISIBILITÉ

Rapporteur : R. MESTRES

(PV - BEAUNE)

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Confirmer dans les conditions agroclimatiques du Centre et de l'Alsace en 1983 la nuisibilité de la pyrale du maïs par une expérimentation simple comprenant un insecticide granulé et un insecticide liquide.

2) PRODUITS ETUDIES

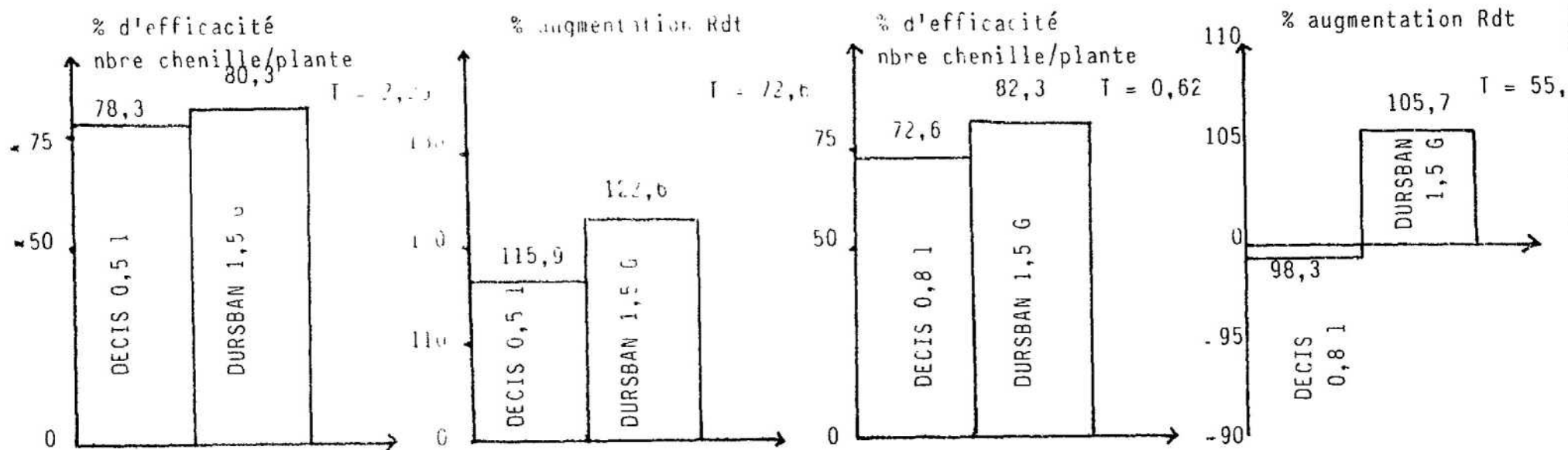
| MATIERES ACTIVES | | SPECIALITES COMMERCIALES | | |
|--------------------|---------|--------------------------|--------|---------|
| NOMS | Dose ha | NOMS FIRMES | Teneur | Dose ha |
| DELTAMETHRINE | 12,5 g | DECIS (PROCIDA) | 25 g/l | 0,5 l |
| DELTAMETHRINE | 20,0 g | DECIS (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l |
| CHLORPYRIFOS ETHYL | 375 g | DURBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg |

2 essais - Dispositif "Bloc" à 4 répétitions.

3) RESULTATS

CHEDIGNY (37)

WIWERSHEIM (67)



4) CONCLUSION

La nuisibilité n'est pas confirmée pour 0,62 larve par pied, contrairement à ce qui est noté pour 2,29 larves.

La DELTAMETHRINE paraît montrer une efficacité comparable aux deux doses utilisées (0,5 et 0,8 litre/ha).

RÉDUCTION DES FORTES
POPULATIONS

Rapporteur : R. MESTRES
(PV - BEAUNE)

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Dans le cadre des mises au point de méthode de lutte, étudier l'intérêt des réductions de fortes populations de pyrale grâce à des doubles applications d'insecticides.

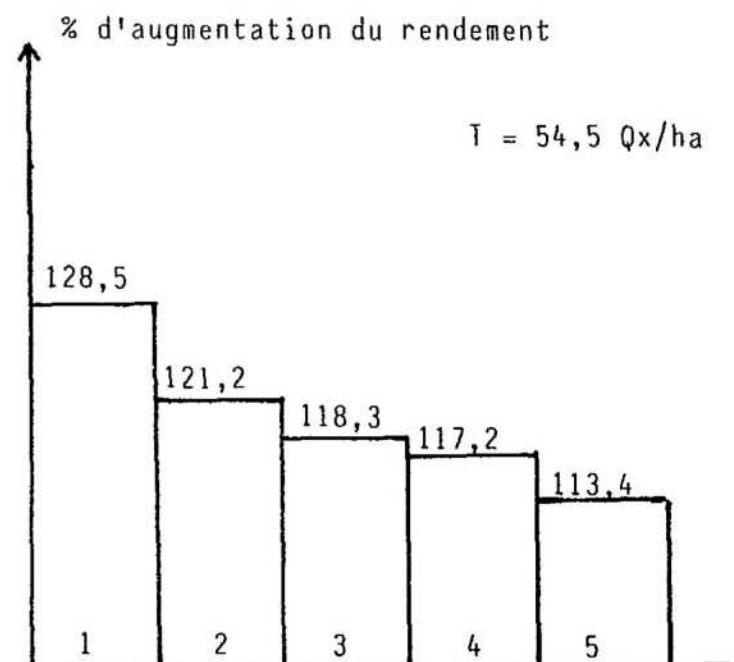
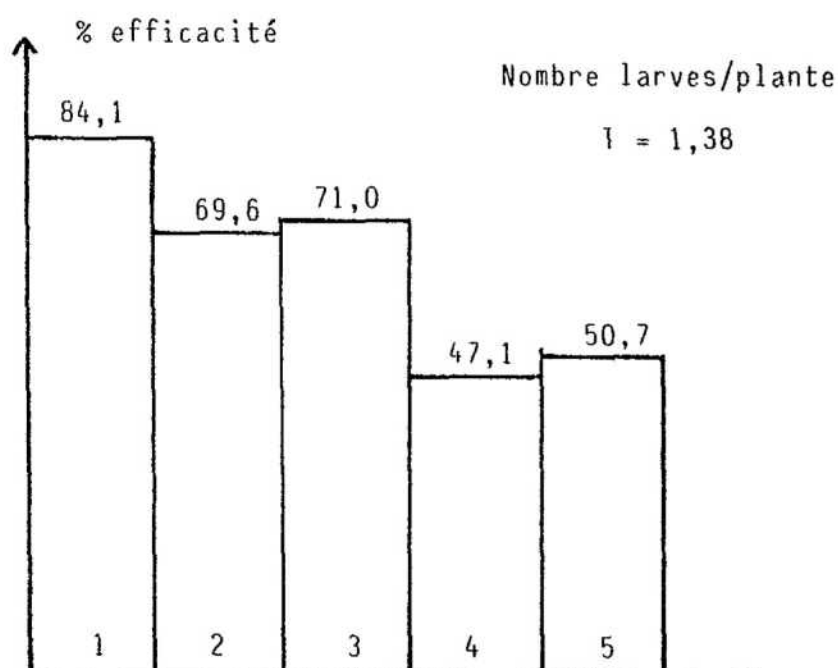
Essayer de confirmer les résultats obtenus en 1982 et 1981 en Poitou.

2) PROGRAMME ETUDIE

| N° | MATIERES ACTIVES | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Stade(s) ou époque(s) d'application |
|----|-----------------------|---------|--------------------------|---------|----------|--|
| | NOMS | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | a CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Première éclosions = T1 |
| | b CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Renouvellement à T + 21j |
| 2 | a CHLORPYRIPHOS ETHYL | 456 g | DURSBAN 2 (SCHERING) | 228 g/l | 1,5 l/ha | To = maïs 1,20 m |
| | b CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | To + 10 j. |
| 3 | a CHLORPYRIPHOS ETHYL | 456 g | DURSBAN 2 (SCHERING) | 228 g/l | 1,5 l/ha | To = maïs 1,20 m |
| | b CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | To + 20 j. |
| 4 | a CHLORPYRIPHOS ETHYL | 456 g | DURSBAN 2 (SCHERING) | 228 g/l | 1,5 l/ha | To = maïs 1,20 m |
| | b CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | To + 30 j. |
| 5 | a CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Stade classique (50 % panicules mâles visibles) |

2 essais - Bloc 5 répétitions avec témoin incorporé
Dimensions parcellaires : 4 ou 8 rangs x 20 m de long.

3) RESULTATS



4) CONCLUSIONS

Trop faible nombre de larves surtout dans l'essai Bourgogne.
Résultats trop différents d'un essai à l'autre pour conclure.
Il semble cependant que la double application puisse améliorer la protection dans certaines conditions qu'il conviendra encore de préciser car les différences ne sont pas significatives pour ce qui est des rendements.

PYRALE DU MAÏS

EFFET DATE DES PYRETHRINOÏDES LIQUIDES

Rapporteur : R. MESTRES
(PV - BEAUNE)

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Etudier, dans le cadre de la mise au point de méthode de lutte, l'effet de la date d'application d'un pyrèthrinoïde liquide (la Deltaméthrine ayant été choisie) sur :

- l'efficacité vis-à-vis de la pyrale du maïs
- l'éventuelle apparition de pullulations de pucerons.

2) PROGRAMME ETUDIE

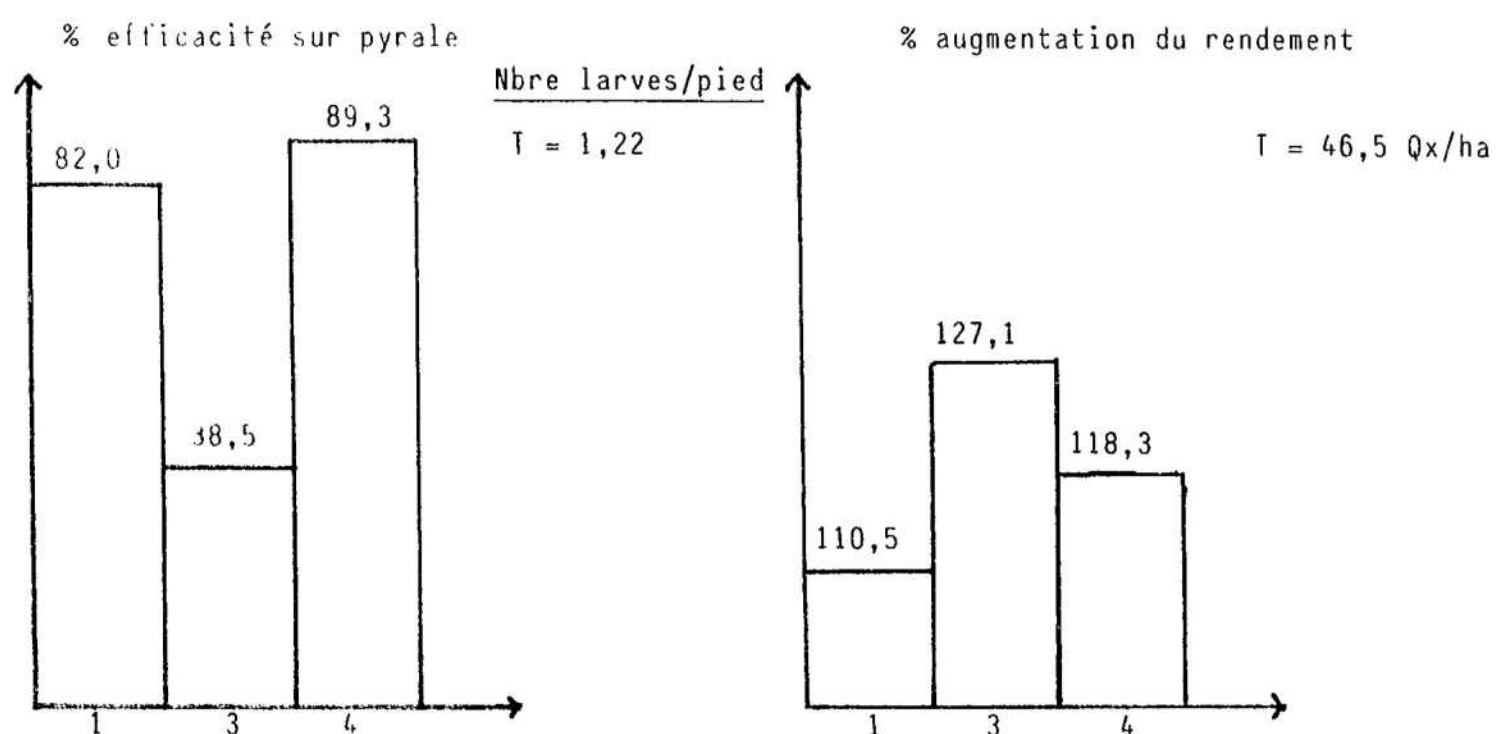
| N° | MATIERE ACTIVE | | SPECIALITE COMMERCIALE | | | | Stade |
|----|---------------------|---------|------------------------|------------|--------|---------|---|
| | NOM | Dose/ha | NOM | FIRME | Teneur | Dose/ha | d'application |
| 1 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS LIQUIDE | (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | 1,10 à 1,20 m du maïs |
| 2 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS LIQUIDE | (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | Juste avant sortie des panicules mâles |
| 3 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS LIQUIDE | (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | Après sortie des panicules mâles |
| 4 | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G | (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Stade classique (50 % de panicules mâles visibles au fond du cornet |

1 essai - Dispositif "Bloc" à 5 répétitions avec témoin incorporé

Dimensions parcellaires 4 rangs (2,8 m) X 20 m

Les conditions d'application 1 et 2 se sont trouvées rassemblées en même temps.

3) RESULTATS



4) CONCLUSIONS

- Comportement identique des pucerons
- Moins bonne efficacité de l'application tardive de Deltaméthrine
- Temps d'intervention assez court dès l'instant où les premières éclosions sont observées.

PUCERONS DU MAÏS

NUISIBILITE DES PUCERONS SUR MAÏS

Rapporteur : R. MESTRES
(PV - BEAUNE)

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

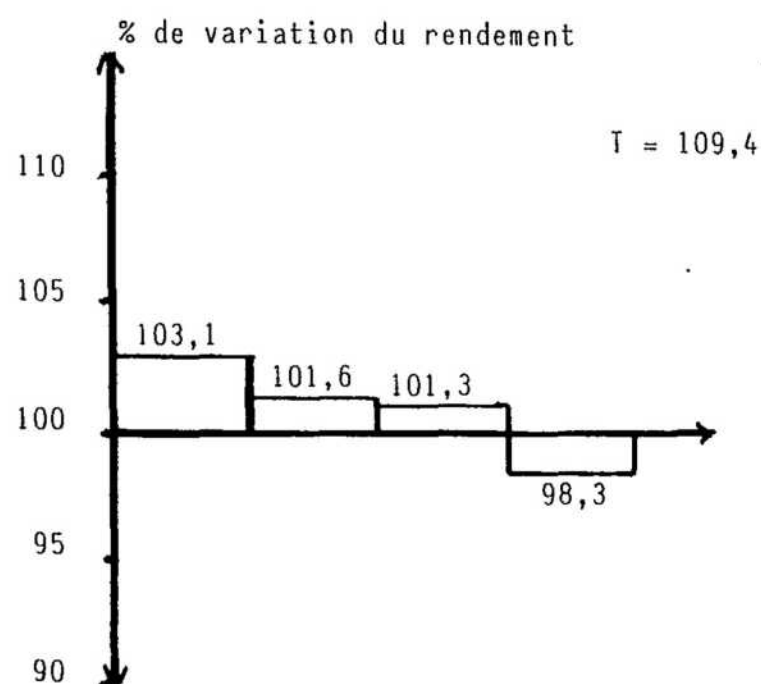
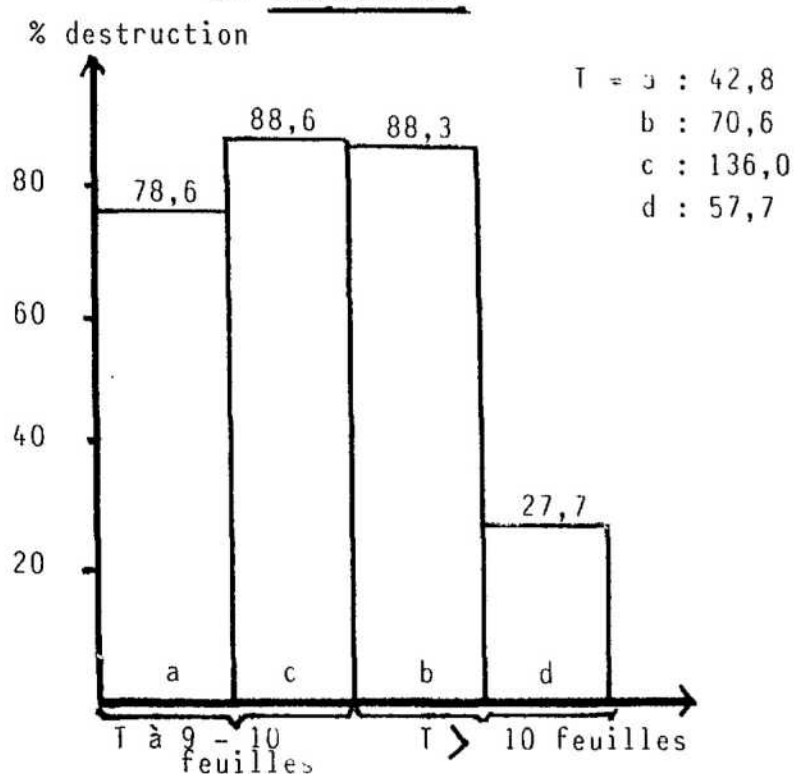
- Etudier dans le cadre de la mise au point de méthode de lutte la nuisibilité des différentes espèces de pucerons du maïs.
- Définir pour chacune des espèces un seuil de nuisibilité permettant de conseiller utilement les producteurs.

2) PROGRAMME ETUDIE

| MATIERES ACTIVES | | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | |
|------------------|-------------|---------|--------------------------|--------|---------|---|
| N° | NOMS | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | Début d'évolution rapide des populations = T1 |
| 2 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 7 jours |
| 3 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 14 jours |
| 4 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 20 jours |
| 5 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 28 jours |

4 essais Dispositif "Bloc" à 4 répétitions avec témoin incorporé
Dimensions parcellaires 4 ou 6 rangs X 20 m de long

3) RESULTATS



4) CONCLUSIONS

- Seuil de nuisibilité de *Sitobium avenae* supérieur à 200 individus par pied, (devrait au moins se situer à 500).
- Assez bon effet choc du pyrimicarbe mais paraît insuffisant pour résoudre un problème grave de pucerons en une seule application.
- Adaptation nécessaire du matériel à la taille du maïs.

PUCERONS DU MAÏS

COMPARAISON D'APHICIDES

Rapporteur : R. MESTRES
(PV - BEAUNE)

1) OBJET DE L'EXPERIMENTATION

Etudier dans le cadre de la mise au point de méthode de lutte l'efficacité de différents insecticides vis-à-vis des pucerons du maïs.

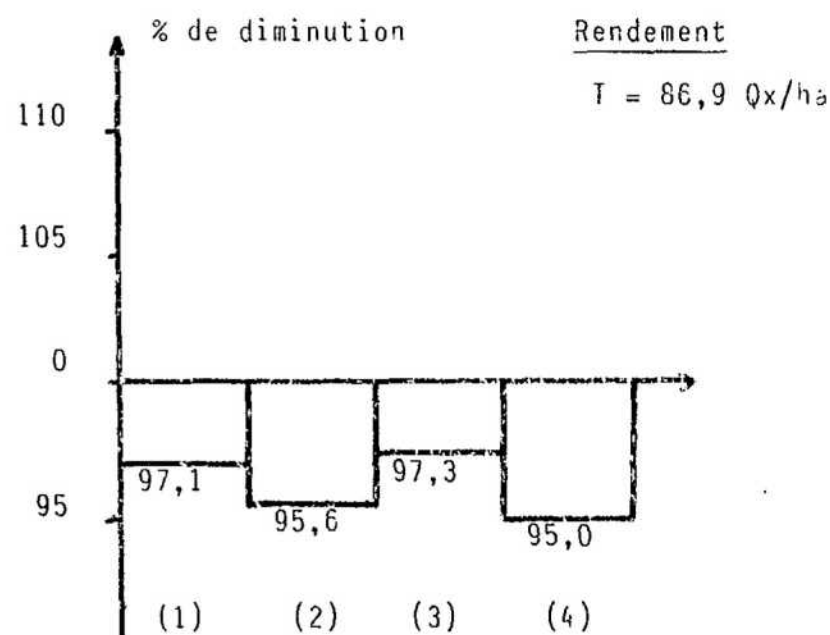
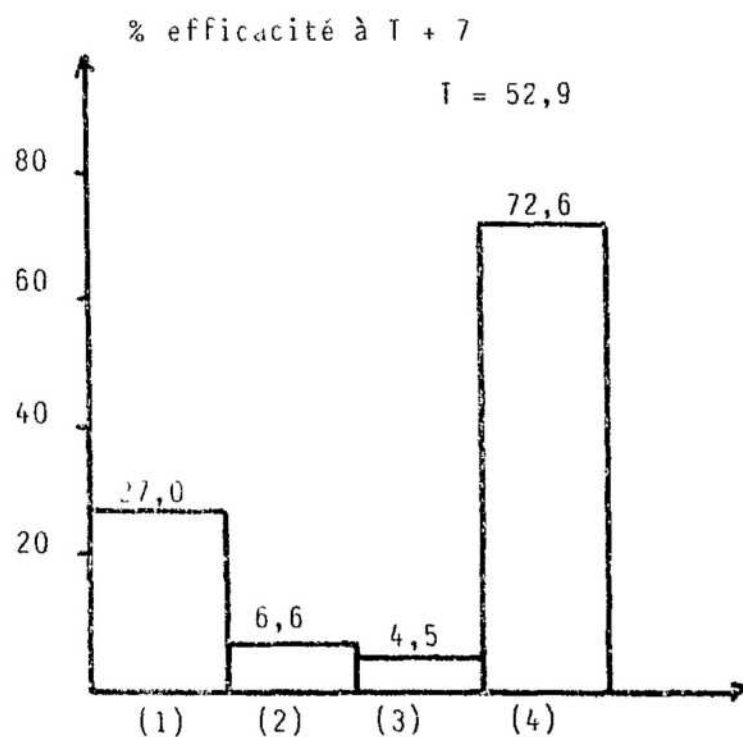
2) PRODUITS ETUDIES

| MATIERES ACTIVES | | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Epoque d'ap- plication |
|------------------|--|------------------|--------------------------|----------------------|----------|---|
| N° | NOMS | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | ETHIOPHENCARBE + OXYDEMETHON-METHYL | 375 g + 75 g | CRONETON MR (BAYER) | 250 g/l + 50 g/l | 1,5 l | Population de pucerons proche du seuil de nuisibilité |
| 2 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 0,350 kg | |
| 3 | ENDOSULFAN + THIOMETON | 300 g + 100 g | SERK (SANDOZ) | 200 g/l + 66,7g/l | 1,5 l | |
| 4 | BROMOPHOS | 500 g | SOVINEXION 25 (SOVILO) | 250 g/l | 2 l | |

1 essai - dispositif "Bloc" 4 répétitions témoin incorporé
Dimensions parcellaires 3,2 m X 20 m soit 4 rangs X 20 m

3) RESULTATS

Nombre de pucerons/plantes



4) CONCLUSIONS

- Efficacité paraissant très variable d'un aphicide à l'autre
- 52 pucerons/plante (*Sitobium avenae*) sans effet sur le rendement.
- Selectivité des aphicides étudiés à préciser.

PYRALE DU MAIS

HOMOLOGATION
SÉRIE GRANULÉS

I) BUT DE L'EXPÉRIMENTATION

Etudier, dans le cadre de l'homologation, l'efficacité des spécialités destinées à lutter contre la pyrale du maïs.

Les trois produits (dont deux à base de pyrêthrinoïdes de synthèse) figurent au programme pour la deuxième année consécutive et en 1982 ils avaient montré une efficacité comparable à la référence (74 à 77 %) et des augmentations de rendement du même ordre de grandeur (22 à 26 %).

II) PRODUITS ÉTUDIÉS

| MATIERES ACTIVES | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Application |
|--------------------------------------|---------|--------------------------|--------|---------|---|
| N O M S | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| CYPERMETHRINE | 50 g | RIPCORDER G (Agrishell) | 0,2 % | 25 kg | Stade 50 % des panicules mâles visibles au fond du cornet |
| TRIAZOPHOS | 500 g | HOSTATHION G2 (Hoechst) | 2 % | 25 kg | |
| DELTAMETHRINE | 12,5 g | DECIS G (Procida) | 0,05 % | 25 kg | |
| CHLORPYRIPHOS - ETHYL (Référence) | 375 g | DURSBAN 1,5 g (La Quino) | 1,5 % | 25 kg | |

TABLEAU 1

La date d'application théorique a, cette année, parfois été perturbée par les conditions de végétation du maïs (semis tardifs par exemple).

Protocole appliqué : Protocole C.E.B.

III) CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

1) Implantation et dispositif

- 4 essais
- Dispositif "blocs" à 4 ou 5 répétitions avec témoin incorporé.
- Dimensions parcellaires 4 ou 6 rangs sur 20 ou 25 mètres.

2) Conditions culturelles

- Variétés classiques : SANORA, ANJOU 08, DEA (2 fois)
réputées plutôt défavorables aux pucerons.
- Précédent : 3 fois sur 4 céréale à paille suivie d'un labour d'hiver (novembre à janvier)
1 fois sur 4 maïs suivi aussi d'un labour.
- Semis : Effectués avec 15 à 30 jours de retard par rapport à 1982.
3 et 8 juin pour la Bourgogne
15 mai pour le Poitou
17 mai pour Ile de France
- Absence d'irrigation pour les 4 essais.

3) Conditions de végétation

Seul un des deux essais Bourgogne, celui implanté dans le Jura a accusé les effets de conditions végétaives difficiles (semis le 8/06) :

20 juin : 4 feuilles
 27 juin : 6 - 7 feuilles
 12 juillet : 8 feuilles
 19 juillet : 9 feuilles, mais 10 % de panicules visibles et 80 à 100 cm de hauteur
 27 juillet : 9 feuilles, mais 100 % de panicules visibles à 150 cm de hauteur.

Cependant lorsque l'on regarde l'ensemble des essais les rendements sont bons et 3 fois sur 4 supérieurs à 80 Qx/ha et cela s'explique par une arrière saison favorable mais aussi des orages en juillet et août.

4) Réalisation des traitements

Le programme initial a parfois été modifié :

- Beauveria : a été ajouté au programme dans l'essai Poitou-Charentes
- Décis liquide : a été ajouté au programme dans les essais Bourgogne 2 (Jura) et Ile de France, à la dose de 0,5 litre/ha et appliqué en même temps que les granulés.
- Sumicidin 10 : a été ajouté au programme dans l'essai Ile de France à la dose de 1,5 litre/ha et appliqué en même temps que les granulés.

La date d'application varie du 13 juillet (Poitou-Charentes) au 22 juillet (Bourgogne 1 (Côte-d'Or)) et se trouve décalée d'une dizaine de jours par rapport à 1982 tout en se situant à une période presque normale.

L'épandage des granulés a été effectué :

- avec la poudreuse Kyoritsü : 3 essais
- avec la pyraleuse à dos : 1 essai

Les applications de liquides (Décis ou Sumicidin 10) ont été réalisées à l'aide d'un appareil à dos type "Pulprex".

5) Conditions climatiquesa) Conditions climatiques lors des applications

| ESSAIS | TRAITEMENTS | | | CONDITIONS CLIMATIQUES | Appareil de traitement | Observations |
|--------------------------|-------------|-------|---------------------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| | Produits | Dates | Stades | | | |
| POITOU-CHARENTES | Tous | 13/07 | 10 feuilles, 1,60 m du maïs | Absence de vent, temps chaud, moyenne de la journée 24,8° | Poudreuse à main Kyoritsü | 8 % de pontes |
| ILE-DE-FRANCE | Tous | 19/07 | | Beau temps - vent nul Température 23 - 25° | Poudreuse à main Kyoritsü | |
| BOURGOGNE 1 JURA | Tous | 19/07 | 9 feuilles 10 % panicules visibles | Beau temps - très chaud 32°, léger vent de S.W | Poudreuse à main Kyoritsü | 17 % de pontes |
| BOURGOGNE 2 COTE-D'OR | Tous | 22/07 | 5 % panicules mâles | Beau temps chaud | Pyraleuse à dos Difat | Absence de pontes |

TABLEAU 2

b) Conditions climatiques avant et après les applications

| ESSAIS | Dates de traitement | HAUTEUR DE PLUIE (en mm) | | | | | |
|---------------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|------------|------------|-------------|--------------|
| | | Décade avant traitement | DECADES APRES TRAITEMENT | | | | TOTAL |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| POITOU-CHARENTES | 13/07 | 0,7 (3) | 17,7 (1) | 0,6 (1) | 1,1 (1) | 16,7 (3) | 36,1 (6) |
| ILE DE FRANCE | 19/07 | 15,1 (4) | 17,6 (7) | 24 (5) | 3,9 (2) | 14,6 (3) | 60,9 (17) |
| BOURGOGNE 1 JURA | 19/07 | 0 (0) | 12,4 (3) | 3,2 (1) | 7,1 (1) | 37,4 (5) | 60,1 (10) |
| BOURGOGNE 2 | 22/07 | 0 (0) | 8,4 (2) | 1,3 (2) | 8,3 (5) | 53,1 (6) | 71,1 (15) |

TABLEAU 3

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de jours pendant lesquels des précipitations ont été observées.

D'une manière générale la faiblesse des précipitations de juillet est à noter ; l'essai d'Ile de France a reçu plus de 60 mm d'eau en juillet les autres moins de 20 voire moins de 10 (Bourgogne 2)

IV) RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX1) Evolution de la pyrale dans les témoins

| PERIODES | STADES | | | POURCENTAGE DE PONTES | | |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------|---|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| du 1 au 10/07 | 10 - 12 feuilles | 10 feuilles | 7 - 8 feuilles | 12 % | - | 1 à 5 % |
| du 11 au 20/07 | 1,60 m à début flo- raison mâle | Début flo- raison mâle | 9 feuilles 80 à 100 cm | 8 % | - | 17 % |
| du 21 au 31/07 | fin florai- son mâle | Pollinisa- tion | Début polli- nisation | 2 - 4 % | - | 2 % |

TABLEAU 4

| PERIODES | % DE PIEDS CASSES SOUS EPI | | | NOMBRE DE CHENILLES PAR-PLANTE | | |
|-----------|----------------------------|-------|--------|--------------------------------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Septembre | 10 - 12 % | 4,5 % | | 1,37 | 1,41 | |
| Octobre | 24,5 % | | 15,6 % | | | 1,51 |

TABLEAU 5

- 1 - POITOU-CHARENTES
2 - ILE DE FRANCE
3 - BOURGOGNE (JURA)

2) Notations

A l'approche de la maturité, il a été effectué un certain nombre de notations :

- décortication de 20 ou 25 plantes/parcelle
 - . comptage du nombre de larves sous l'épi
au-dessus de l'épi
dans l'épi
 - . comptage du nombre de galeries (pleines ou vides).
- Comptage des tiges cassées
 - . au-dessous de l'épi
 - . au-dessus de l'épi
- Rendement (récolte sur les 2 ou 4 rangs centraux).

.../...

Remarque : Toutes les notations ainsi prévues ont été effectuées, mais seules seront rapportées celles relatives à trois essais à savoir :

- POITOU-CHARENTES
- ILE DE FRANCE
- BOURGOGNE 1 (JURA)

En effet le 4ème essai présentait une attaque trop faible (0,02 larve/pied) pour être pris en compte.

a) Effet sur les larves

* Plante entière

Le niveau d'infestation larvaire est faible (1,43 larve/pied en moyenne des 3 essais) même s'il dépasse dans tous les cas une chenille par plante.

DURSBAN 1,5 G (référence) : En moyenne c'est l'insecticide qui présente la meilleure efficacité, mais il n'est en tête que dans un seul essai sur 3 (Bourgogne 1 (Jura)).

DECIS G, RIPCORDER G : Equivalents ou légèrement supérieurs à la référence dans 2 essais sur 3 paraissent d'une efficacité comparable à celle-ci.

HOSTATHION G2 : Toujours inférieur à la référence même si la signification n'existe pas systématiquement.

DECIS LIQUIDE à 0,5 litre/ha : Son efficacité est irrégulière mais il semble certain que la date d'application dans l'essai Ile de France est trop tardive.

SUMICIDIN 10 à 1,5 litre/ha : Même remarque que pour le Décis liquide dans le même essai.

BEAUVERIA : Appliqué dans un seul essai, le résultat obtenu paraît intéressant.

* Au niveau de la tige

La réduction du nombre de larves est meilleure pour la référence (72 %) qui arrive alors quasi systématiquement en tête, elle paraît limite pour les autres insecticides voire insuffisante (Hostathion G2).

Il est cependant à noter que le niveau de population est assez faible (1,2 larve/tige).

* Au niveau des épis

Le niveau de population est très faible (0,23 larve/épi) cependant l'efficacité de la référence est très moyenne (sauf essai Bourgogne 1) et irrégulière (cela paraît confirmer certains résultats de 1982). L'Hostathion G2 confirme aussi une certaine infériorité et irrégularité.

b) Casse des tiges

Qu'il s'agisse de casse au-dessus ou au-dessous de l'épi, la faiblesse relative des populations ne permet pas de dégager une tendance avec fiabilité.

c) Effet sur les pucerons

Aucun effet des insecticides utilisés contre pyrale sur les pucerons en 1983.

Il convient de préciser que les conditions du mois de juillet et d'août n'ont pas été très favorables à la multiplication de ce ravageur.

Un comptage effectué sur 25 plantes/parcelle élémentaire dans l'essai Poitou confirme l'absence d'action secondaire.

Comptage (Poitou) 7 octobre 1983

| NOTATION (RE.SO.RA.MA) | | | | | Signification |
|------------------------|---------------|----------|------------------------------|--------|---------------|
| RIPCORT G | HOSTATHION G2 | DECIS MG | DURSBAN 1,5 G (Référence) | TEMOIN | |
| 25,25 | 23,35 | 25,70 | 25,80 | 22,35 | NS |

Transformation Log (x + 1)

TABLEAU 6

Ce comptage a été réalisé en appliquant le protocole suivant :

- Classification des infestations de pucerons pour chaque plante selon le processus décrit au tableau 7.

| NIVEAUX D'INFESTATION | NOMBRE MOYEN ESTIME DE PUCERONS | COMMENTAIRE |
|--------------------------|------------------------------------|--|
| 0 | 0 | Absence |
| 1 | 1 - 5 | Quelques individus isolés |
| 2 | 5 - 20 | Individus isolés + quelques colonies |
| 3 | 20 - 100 | Individus + petites colonies |
| 4 | 100 - 500 | Colonies de tailles diverses |
| 5 | 500 - 2 500 | Nombreuses colonies importantes |
| 6 | + 2 500 | Couverture des feuilles à plus de 50 % |

TABLEAU 7

- Addition pour chacune des parcelles du résultat obtenu pour les 25 plantes examinées.
- Moyenne des résultats pour les 4 parcelles (tableau 6).

d) Effet sur les rendements

Du fait de populations larvaires assez faibles et de conditions climatiques et culturales favorables sauf pour l'essai Bourgogne 1 (Jura) on observe :

- un rendement moyen élevé (75,0 Qx/ha pour les 4 essais et 72,7 pour les 3 essais infestés).
- une disparité importante entre l'essai Bourgogne 1 (Jura) et les autres, tant au plan du rendement que des augmentations de récolte provoquées par la lutte vis-à-vis de la pyrale.
- des gains de récolte modérés dus à la protection, mais pas toujours corrélés avec l'efficacité (Hostathion, Beauveria...) sauf pour la référence.

DURSBAN (Référence) : Se situe systématiquement en tête dans les 3 essais et présente toujours une augmentation de rendement (ce n'est pas toujours le cas avec les autres insecticides).

RIPCORDER G, HOSTATHION G2 et DECIS G : Ne sont jamais significativement inférieurs à la référence mais ne lui sont jamais supérieurs pour la seconde année consécutive ce qui paraît pouvoir être retenu au moins comme indication.

DECIS LIQUIDE et SUMICIDIN 10 : Confirment les résultats observés au plan de l'efficacité mais leur positionnement a été certainement trop tardif.

BEAUVERIA : Appliqué dans un seul essai, il ne confirme pas les résultats observés au plan de l'efficacité. Cela est difficile à expliquer même si les résultats au plan du rendement sont souvent décevants dans l'essai en question.

v) CONCLUSIONS

Le faible nombre d'essais mis en place lié au niveau d'infestation assez moyen (1,43 larve/plante en moyenne) ne permettent pas d'apprécier l'efficacité des produits expérimentés même s'ils n'infirment pas les résultats obtenus en 1982.

Pour la seconde année consécutive les granulés à base de pyrèthri-noïdes de synthèse n'ont pas permis de noter une évolution différente des populations de pucerons, peu favorisée par les conditions climatiques de l'été.

L'été Les gains de rendement obtenus varient d'une situation à l'autre pour des populations de pyrale assez peu différentes. Il faut voir là l'interaction entre la population d'un ravageur donné et les conditions du milieu qui lui permettent ou non d'extérioriser toute sa nuisibilité. Cette notion nous paraît d'autant plus intéressante que nous restons convaincus que l'adite nuisibilité est liée au potentiel exprimé.

.../..

.../..

10.1

2. 1
(1)

1.1

211.1

2. 1

211.1

211.1

211.1

1.1

EFFICACITÉ SUR LARVES (PLANTE ENTIÈRE)

| E S S A I S | REDUCTION PAR RAPPORT AUX TEMOINS EN POURCENTAGE | | | | | | | Nombre de lar- par plante témoin | Signification |
|----------------------------|--|------------------|-------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|--|---------------|
| | RIPCORD G | HOSTATHION G2 | DECIS G | DECIS LIQUIDE | SUMICIDIN 10 | BEAUVERIA | DURSBAN 1,5 G | | |
| POITOU-CHARENTES | 63,5 ab | 51,1 b | 61,3 ab | - | - | 83,2 a | 59,9 ab | 1,37 c | THS |
| ILE DE FRANCE | 65,5 a | 44,3 ab | 62,9 a | 16,8 ab | 43,4 ab | - | 54,9 ab | 1,41 b | HS |
| BOURGOGNE 1 (JURA) | 53,7 (a) | 56,1 (a) | 64,4 (a) | 66,9 (a) | - | - | 89,2 (a) | 1,51 (b) | HS |
| BOURGOGNE 2 (COTE-D'OR) | - | - | - | - | - | - | - | 0,02 | - |
| MOYENNE | 60,8 | 50,3 | 62,9 | | | | 68,5 | 1,43 | |

TABLEAU 8

Transformation en \sqrt{x}

EFFICACITÉ SUR LARVES DANS LES TIGES

| E S S A I S | REDUCTION PAR RAPPORT AUX TEMOINS | | | | | | | Nombre de lar- ves par plan- tes dans té- moins | Signification |
|--------------------|-----------------------------------|------------------|--------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|--|---------------|
| | RIPCORD G | HOSTATHION G2 | DECIS G | DECIS LIQUIDE | SUMICIDIN 10 | BEAUVERIA | DURSBAN 1,5 G | | |
| POITOU-CHARENTES | 72,3 (a) | 58,2 (ab) | 68,1 (a) | - | - | 84,0 (a) ⁰ | 71,4 (a) | 1,19 (b) | HS |
| ILE DE FRANCE | 60,7 (a) | 37,1 (ab) | 40,5 (ab) | 13,5 (ab) | 47,2 (ab) | - | 56,2 (ab) | 1,11 (b) | S |
| BOURGOGNE 1 (JURA) | 52,9 (a) | 57,7 (a) | 68,3 (a) | 66,4 (a) ⁴ | - | - | 88,5 (a) ⁵ | 1,30 (b) | HS |
| MOYENNE | 62,0 | 51,0 | 59,0 | - | - | - | 72,0 | 1,20 | |

Transformation en \sqrt{x}

TABLEAU 9

EFFICACITÉ SUR LARVES DANS LES ÉPIS

| | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|--------------|-------------|----|
| POITOU-CHARENTES | 5,6 | 0 | 16,7 | - | - | 77,7 | 0 | 0,18 | NS |
| ILE DE FRANCE | 83,5 (a) | 71,1 (ab) | 62,2 (ab) | 38,0 (ab) | 29,8 (ab) | - | 50,4 (ab) | 0,30 (b) | S |
| BOURGOGNE 1 (JURA) | 58,2 (ab) | 35,3 (b) | 41,2 (ab) | 70,6 (ab) | - | - | 83,9 (a) | 0,21 (b) | S |
| MOYENNE | 49,1 | 35,5 | 40,0 | - | - | - | 44,8 | 0,23 | |

Transformation en \sqrt{x}

TABLEAU 10

RENDEMENT

| E S S A I S | AUGMENTATIONS DE RENDEMENT (EN QX/ha) | | | | | | | Rendement du témoin en QX/ha | Signification |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------|------------|------------------|-----------------|-----------|------------------|------------------------------------|---------------|
| | RIPCORDER G | HOSTATHION G2 | DECIS G | DECIS LIQUIDE | SUMICIDIN 10 | BEAUVERIA | DURSBAN 1,5 g | | |
| POITOU-CHARENTES | + 1,7 | - 2,9 | + 1,0 | - | - | - 2,3 | + 4,0 | 87,2 | NS |
| ILE DE FRANCE | - 4,3 | - 1,0 | - 0,8 | - 0,3 | - 1,2 | | + 1,1 | 87,2 | NS |
| BOURGOGNE 1 (JURA) | + 12,3 a | + 14,5 a | + 8,3 a | + 10,3 a | | | + 15,3 a | 43,7 (b) | HS |
| MOYENNE | + 3,2 | + 3,5 | + 2,8 | - | - | - | + 6,8 | 72,7 | |
| BOURGOGNE 2 COTE-D'OR | + 5,3 | + 2,1 | + 5,9 | | | | + 4,1 | 81,8 | - |

TABLEAU 11

En moyenne les augmentations de rendement justifient les interventions, elles proviennent, essentiellement de l'essai Bourgogne 1 (Jura), le seul qui soit significatif.

IMPLANTATION ET DISPOSITIF

| CIRCONSCRIPTIONS | LIEU D'IMPLANTATION | | DISPOSITIF | DIMENSIONS PARCELLAIRES |
|-------------------------|------------------------|-----------------|------------|-------------------------|
| POITOU-CHARENTES | M. BLOVIN | ANTOIGNE (86) | B5 | 3,2 m x 20 m |
| ILE DE FRANCE | M. DE HAU | RICHEBOURG (77) | B4 | 3,2 m x 20 m |
| BOURGOGNE 1 (JURA) | M. VERNAY André | COSGES (39) | B4 | 4,8 m x 25 m |
| BOURGOGNE 2 (COTE-D'OR) | ABBAYE DE CITEAUX (21) | | B5 | 3,2 m x 20 m |

TABLEAU 12

CONDITIONS CULTURALES

| E S S A I S | Variétés | Précédents | Travail du sol | DATES | | Nombre de pieds/ha | FUMURE U/ha | | |
|-------------------------|----------|----------------|-------------------------|-------|---------|--------------------|-------------|-----|-----|
| | | | | Semis | Récolte | | N | P | K |
| POITOU-CHARENTES | DEA | Maïs | Labour + canadien | 15/5 | 19/10 | 82 500 | 117 | 0 | 0 |
| ILE DE FRANCE | DEA | Blé | Labour + canadien | 17/5 | 19/10 | 96 000 | 153 | 153 | 153 |
| BOURGOGNE 1 (JURA) | ANJOU 08 | Orge printemps | Labour + herse rotation | 8/6 | 19/10 | 83 000 | 75 | 50* | 50* |
| BOURGOGNE 2 (COTE-D'OR) | SANORA | Blé | Labour + vibro et herse | 3/6 | 27/10 | 98 000 | 112 | 160 | 160 |

(*) Une tonne par hectare de Scories Thomas et 40 T/ha de fumier en plus.

TABLEAU 13

PYRALE DU MAIS

HOMOLOGATION
SÉRIE LIQUIDES

I) OBJET DE L'EXPÉRIMENTATION

Etudier dans le cadre de l'homologation les trois pyrèthrinoïdes ayant obtenu une autorisation provisoire de vente en 1983 sur pyrale du maïs en les comparant à la référence granulé (Chlorpyriphos éthyl).

La Deltaméthrine ayant obtenu l'autorisation provisoire de vente à la dose de 0,5 litre par hectare de Décis liquide (dose jamais expérimentée au stade 1 à 1,20 m du maïs par le Service de la Protection des Végétaux, il convenait de la comparer à la dose préconisée (0,8 l de spécialité/ha).

Les trois spécialités qui avaient déjà donné lieu à des utilisations en 1980 et des expérimentations de la part du SPV en 1981 avaient parfois provoqué des développements intempestifs de pucerons (*Ropalosiphum padi*).

II) PRODUITS UTILISÉS

| MATIERES ACTIVES | | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Stade d'ap- plication |
|------------------|------------------------------------|---------|--------------------------|---------|---------|---------------------------|
| N° | NOMS | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | DELTAMETHRINE | 12,5 g | DECIS liquide (PROCIDA) | 25 g/l | 0,5 l | 1 m à 1,20 m du maïs |
| 2 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS liquide (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | |
| 3 | CYPERMETHRINE | 75 g | CYMBUSH (SOPRA) | 100 g/l | 0,75 l | |
| 4 | FENVALERATE | 150 g | SUMICIDIN (SHELL) | 100 g/l | 1,5 l | |
| 5 | CHLORPYRIPHOS ETHYL (référence) | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | 50 % pani- cules mâles |

TABLEAU 1

Pour cette série d'essais la date d'application des différentes spécialités a pu être scrupuleusement respectée malgré l'époque tardive d'implantation du maïs.

III) CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

1) Implantation et dispositifs

- 4 essais (Poitou-Charentes, Ile de France et Bourgogne)
- Dispositif "Blocs" à 4 ou 5 répétitions avec témoin incorporé.
- Dimensions parcellaires 4 ou 6 rangs sur 20 ou 25 mètres de longueur.

2) Conditions culturales

- Variétés classiques : SANORA, LG 11, DEA (2 fois)
réputées plutôt défavorables aux pucerons.
- Précédent : Dans tous les cas un blé tendre d'hiver suivi d'un labour (novembre à février).
La reprise du sol avant semis s'effectuant avec un vibroculteur.

- Semis : Effectués avec deux semaines à un mois de retard par rapport à l'année dernière
 - 17 mai en Ile de France et Poitou.
 - 29 mai et 3 juin pour la Bourgogne.
- Seul l'essai Bourgogne 1 (Haute-Saône) a reçu une irrigation qui a apporté 50 mm par hectare en deux passages au mois de juillet.

3) Conditions de végétation

Malgré un semis relativement tardif et des conditions sévères après la levée on peut considérer que les conditions de végétation ont été satisfaisantes. La seule limite concerne l'essai Bourgogne 1 implanté en Haute-Saône ou manifestement l'irrigation a été insuffisante et surtout trop tardive.

En moyenne fin juin les maïs variaient de 4 à 6 feuilles.

10 juillet : 11 feuilles (1 m à 1,50 m)
 20 juillet : Floraison mâle plus ou moins avancée
 30 juillet : Floraison mâle terminée.

Au plan des rendements les résultats obtenus sont bons à acceptables (Bourgogne 1) et leur moyenne s'établit à 73,3 Qx pour les 4 essais.

4) Réalisation des traitements

Le programme initial a été modifié en Poitou-Charentes et Ile de France par l'adjonction d'un produit supplémentaire :

- le Dursban 2 en Poitou
- le Décis B en Ile de France.

Le Dursban 2 (Chlorpyrifos éthyl liquide) a été appliqué avec 2 jours de retard sur les pyrèthrinoïdes (le retard n'explique pas la mauvaise efficacité). Il contient 228 g/l de matière active et s'utilise à la dose de 1,5 l par hectare (375 g de matière active).

Le Décis B (Deltaméthrine + Hepténophos) a pu être pulvérisé en même temps que les autres spécialités. Il s'agit d'une association qui s'utilise comme le Décis liquide à la même dose qui apporte outre la Deltaméthrine 320 g par litre d'Hepténophos.

La date d'application varie du 8 juillet (Poitou) au 22 juillet (Bourgogne 2 (Côte-d'Or)) et le stade d'intervention a toujours pu être respecté.

L'épandage des granulés a le plus souvent été effectué avec la poudreuse Kyoritsu (3 essais), la pyraleuse à dos n'ayant été utilisée que dans un seul essai (Bourgogne 2 (Côte-d'Or)).

Les liquides ont été pulvérisés à l'aide d'un appareil à dos type Pulprex ou Van der Weij.

5) Conditions climatiquesa) lors des applications

| ESSAI | TRAITEMENT | | | CONDITIONS CLIMATIQUES | APPAREILS UTILISES | OBSERVATIONS |
|--|------------------------|-------|---------------------|--|---|----------------------|
| | Produits | Dates | Stades | | | |
| <u>POITOU-CHARENTES</u> | Liquides sauf DURBAN 2 | 8/07 | 10 feuilles | T° moyenne 20°5 Beau temps | Van der Weij 2,4 kg | 25 % pontes |
| | DURBAN 2 | 11/07 | 1,50 m | T° moyenne 25° 9 Beau temps | Van der Weij 2,4 kg | 13 % pontes |
| | DURBAN granulé | 13/07 | 1,60 à 1,80 m | Par de vent, temps chaud - T° moyenne 24°8 | Kyoritsü | 16 % pontes |
| <u>ILE DE FRANCE</u> | Tous liquides | 12/07 | 1,20 m | Beau temps T° 24 - 25° | Pulprex (4 kg) | |
| | DURBAN granulé | 19/07 | Floraison mâle | T° 23° | Kyoritsü | |
| <u>BOURGOGNE 1</u> <u>HAUTE-SAONE</u> | Tous | 20/07 | Floraison mâle | Beau temps chaud 25°5 | Pulprex (4 kg) Kyoritsü | maximum des captures |
| <u>BOURGOGNE 2</u> <u>COTE-D'OR</u> | Tous | 22/07 | 5 % panicules mâles | Beau temps chaud | Pulprex (4 kg) Pyraleuse à dos Difat | Absence de pontes |

TABLEAU 2

b) Avant et après traitement

| ESSAI | Dates de Traitement | HAUTEUR DES PLUIES EN mm | | | | | TOTAL après traitement |
|--|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------------------|
| | | Décade avant traitement | Décades après traitement | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <u>POITOU-CHARENTES</u> | 8/07 | 2,4 (5) | 18,7 (2) | 47,0 (8) | 2,0 (3) | 16,6 (4) | 84,3 (17) |
| | 11/07 | 0,7 (4) | 51,4 (4) | 14,3 (6) | 10,1 (5) | 16,7 (3) | 92,5 (18) |
| | 13/07 | 0,7 (3) | 17,7 (1) | 0,6 (1) | 1,1 (1) | 16,7 (3) | 36,1 (6) |
| <u>ILE DE FRANCE</u> | 12/07 | 3,3 (10) | 26,5 (2) | 16,9 (9) | 16,2 (3) | 9,3 (2) | 68,9 (16) |
| | 19/07 | 15,1 (4) | 17,6 (7) | 24,8 (5) | 3,9 (2) | 14,6 (3) | 60,9 (17) |
| <u>BOURGOGNE 1</u> <u>HAUTE-SAONE</u> | 20/07 | 0 (0) | 10,1 (2) | 10,0 (1) | 3,3 (2) | 24,4 (4) | 47,8 (9) |
| <u>BOURGOGNE 2</u> | 22/07 | 0 (0) | 8,4 (2) | 1,3 (2) | 8,3 (5) | 53,1 (6) | 71,1 (15) |

TABLEAU 3

Les chiffres ou nombres entre parenthèses précisent le nombre de jours pendant lesquels les précipitations portées en regard ont été observées.

Il convient d'ajouter que la majorité des précipitations importantes enregistrées étaient dues à des orages relativement localisés.

IV) RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX1) Evolution de la pyrale dans les témoins

| PERIODES | STADES | | | POURCENTAGE DE PONTES | | |
|-------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|---|----|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1 au 10/07 | 10 feuilles | 10 feuilles | 10 - 11 feuilles | 25 | - | 5 |
| 11 au 20/07 | Début florai- son mâle | Début florai- son mâle | Floraison mâle | 14 - 16 | - | 19 |
| 21 au 31/07 | Pleine à fin floraison mâ- le | Pollinisation | Apparition des soies | 14 - 18 | - | 2 |

TABLEAU 4

| PERIODES | % DE PIEDS CASSES SOUS EPI | | | NOMBRE DE CHENILLES PAR PLANTE | | |
|-----------|----------------------------|-----|------|--------------------------------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Septembre | 5,2 | 3,8 | | 1,45 (4) 0,21 (5) | 1,46 | 1,04 |
| Octobre | | | 34,5 | | | |

TABLEAU 5

1 - POITOU-CHARENTES

2 - ILE DE FRANCE

3 - BOURGOGNE (HAUTE-SAONE)

(4) Nombre de larves de première génération

(5) Nombre de larves de deuxième génération.

2) Notations

Un certain nombre de notations ont été effectuées en septembre et octobre c'est-à-dire à l'approche de la maturité.

- Décortication de 20 ou 25 plantes/parcelle

. Comptage du nombre de larves : . sous l'épi
 . au-dessus de l'épi
 . dans l'épi

. Comptage du nombre de galeries (pleines ou vides).

- Comptage des tiges cassées :

. Au-dessus de l'épi
 . Au-dessous de l'épi

- Rendement (récolte des deux ou 4 rangs centraux).

Remarque : La totalité des notations prévues ont été réalisées mais seules seront rapportées ou comptabilisées celles relatives aux trois essais suivants :

- POITOU-CHARENTES
- ILE DE FRANCE
- BOURGOGNE 1 (HAUTE-SAONE)

Le 4ème essai implanté présentait une attaque très faible. Dans les témoins le 22 septembre on notait 8 pieds attaqués sur 2 424 pour 6 larves. Une semaine avant récolte (le 20 octobre) pour le nombre de pieds identique 16 pieds étaient cassés en-dessous de l'épi.

a) Effet sur les larves

* Plante entière

Le niveau d'infestation larvaire est faible (légèrement inférieur à celui observé pour la série granulés) : 1,32 larves par pied. Il dépasse cependant le "seuil d'intervention" dans les trois essais (voir tableau 5).

DURSBAN 1,5 G (référence) : Son comportement est toujours bon, 68,2 % d'efficacité moyenne, aussi bien que les meilleures spécialités mais ne se classe jamais en tête. Son efficacité varie de 64,6 % (Poitou) à 72,1 % (Bourgogne 1).

DECIS 0,5 et 0,8 l/ha : Comportement identique et d'un bon niveau (72 et 73,5 % d'efficacité). La dose élevée arrive cependant en tête dans 2 essais sur 3. Elle n'est dépassée que dans l'essai Poitou par la dose faible.
Dans cette série d'essais la spécialité aux deux doses paraît un peu supérieure à la référence.

CYMBUSH : Arrive en tête dans l'essai Poitou (différence non significative), en revanche dans l'essai Bourgogne 1 il est supplanté par les 2 doses de Décis et par la référence. Dans ce dernier cas la différence est significative.
Insecticide parfois irrégulier au plan de l'efficacité qui se situe en moyenne à 67,4 % mais varie de 47,1 à 82,3 %.

SUMICIDIN 10 : Résultats identiques à ceux du Cymbush mais ne s'est jamais classé en tête.
Insecticide moyen dans cette série et parfois irrégulier.
Efficacité moyenne 59,9 % (extrêmes 41,3 à 69,2 %).

DURSBAN 2 (liquide) : Mauvaise efficacité. Dans le seul essai où il est présent il ne se différencie pas du témoin.

DECIS B : Présent aussi dans un seul essai, son efficacité se situe au même niveau que le Décis liquide.
Cela paraît logique puisque la dose de Deltaméthrine apportée est la même, mais cela paraît indiquer dans ce cas l'inutilité de l'Hepténophos.

* Au niveau de la tige (tableau 9)

Le niveau de population est relativement faible (1,13 larves/tige).

Les résultats obtenus sont identiques à ceux rapportés pour la plante entière.

A noter une efficacité moyenne améliorée sauf pour la référence et les différences significatives dans l'essai Bourgogne 1 (Haute-Saône) en ce qui concerne l'efficacité du Cymbush et de la Sumicidin.

* Au niveau des épis (tableau 10)

Le très faible niveau d'infestation comptabilisé dans les témoins (0,2 larve/épi) ne permet aucune interprétation fiable.

Il convient de remarquer cependant la moins bonne efficacité du Décis liquide aux deux doses (résultats identiques entre les deux doses) supplanté par la référence et par le Cymbush !.. Ce dernier a permis une excellente protection au niveau des épis dans les essais Poitou et Bourgogne 1 (Haute-Saône).

b) Effet sur la casse des tiges

Quel que soit le type de casse (au-dessus ou au-dessous des épis) les comptages effectués ne permettent aucune interprétation des résultats obtenus en raison de leur variabilité.

Les effets d'orages ont parfois pu interférer avec les dégâts de pyrale (Poitou - Bourgogne 1 (Haute-Saône)).

c) Effet sur les pucerons

Il n'a été noté avec précision que dans l'essai Poitou. Dans les autres cas les expérimentateurs n'ont pas jugé utile d'effectuer le comptage en raison de la faiblesse des infestations (situation quasi générale jusqu'en septembre) ou de leur hétérogénéité.

En Poitou les résultats (à la limite de la signification 0,069) du tableau 6 traduits en classe d'infestation peuvent laisser percer un certain risque favorisant (difficile à admettre, 3 mois après application), du Décis à 0,8 l, du Cymbush et peut être même de la référence.

Comptage du 7 octobre 1983 (Antoigné)

| NOTATION (RE.SO.RA.MA) (1) | | | | | | | Signification |
|-----------------------------|----------------|---------|-----------|--------------------|--------------------|--------|---------------|
| DECIS 0,5 l | DECIS 0,8 l | CYMBUSH | SUMICIDIN | DURSBAN liquide | DURSBAN granulé | Témoin | |
| 59,2 | 75,8 | 70,0 | 48,0 | 50,2 | 61,8 | 51,2 | NS (0,069) |

Transformation en Log (x + 1)

TABLEAU 6

(1) Voir tableau 7 page 6 pour précisions sur le protocole d'évaluation des populations.

d) Effet sur les rendements

En raison de populations larvaires assez faibles et de conditions climatiques et culturales relativement favorables malgré les dates tardives de semis on observe :

- un rendement moyen élevé (73,3 Qx) avec une exception pour l'essai Bourgogne 1 (Haute-Saône).

- des augmentations de rendement faibles sauf pour l'essai Bourgogne 1 (Haute-Saône) qui ne présentait que 1,04 larve par pied dans les témoins. Dans cette série aussi les gains de rendement observés ne sont pas toujours bien corrélés avec l'efficacité.

Parmi les trois essais pris en compte seul l'essai Bourgogne 1 (Haute-Saône) s'avère significatif les différences enregistrées étant en défaveur du témoin bien entendu mais aussi de la Sumicidine et du Décis à faible dose qui avait pourtant manifesté une bonne efficacité.

DURSBAN 1,5 G (Référence) : Le plus performant en moyenne (+ 7,3 Qx) mais grâce au résultat du seul essai Bourgogne 1 (celui il est vrai, ou les écarts sont les plus importants et significatifs).

CYMBUSH : Le seul insecticide où les variations de rendement sont toujours positives par rapport au témoin.
En moyenne (+ 6,8 Qx) il se situe très près de la référence et la différence n'est pas significative au seuil de 5 %.

DECIS 0,5 l et 0,8 l : En moyenne se montre légèrement supérieur à la dose forte (+ 6,3 Qx contre 5,5 Qx) en raison de l'écart significatif de l'essai Bourgogne 1 (Haute-Saône) d'autant plus difficile à interpréter qu'unique.

SUMICIDIN : C'est l'insecticide le plus mauvais (toujours en dernière position) et le seul qui confirme dans cette série les résultats observés au plan de l'efficacité sur larves.

DURSBAN liquide et
DECIS B : Impossibles à juger car testés chacun dans un seul essai et chaque fois dans un essai non significatif où les variations de rendement sont réduites.

V) CONCLUSIONS

Le faible nombre d'essais exploitables (3) doit nous rendre prudent dans l'interprétation des résultats et ce d'autant plus que la liaison réduction du nombre de larves/augmentation du rendement n'est que très rarement vérifiée.

Il faut voir là le fait qu'avec des populations larvaires faibles tous les insecticides testés (exception du Dursban liquide) ont permis d'abaisser le niveau du nombre de chenilles en dessous du seuil de nuisibilité.

Néanmoins les résultats de l'essai Bourgogne 1 doivent nous rendre prudent dans l'assimilation des deux doses de Deltaméthrine même si l'efficacité au plan de la destruction du ravageur paraît comparable.

De même l'évolution des populations de pucerons dans l'essai Poitou bien que limitée mérite l'attention.

Cette série de spécialités devrait à nouveau être testée en 1984 si possible dans un plus grand nombre de situations et avec des infestations plus importantes.

EFFICACITÉ SUR LARVES (PLANTE ENTIÈRE)

| E s s a i s | Nombre de larves | | | | | | Nbre de larves par plante témoin (1ère génération) | Signification |
|---------------------------|------------------|--------------|-------------|-------------|-------------------------------|----------------------------|---|---------------|
| | Décis 0,5 l. | Décis 0,8 l. | Cymbush | Sumicidin | (A) | Dursban 1,5 G référence | | |
| POITOU CHARENTES | (1) 0,37 (a) | 0,45 (a) | 0,26 (a) | 0,54 (a) | Dursban 2 1,09 (b) | 0,52 (a) | 1,47 (b) | T H S |
| | (2) 0,08 | 0,17 | 0,10 | 0,14 | 0,08 | 0,13 | 0,21 | - |
| ILE DE FRANCE | 0,39 (a) | 0,39 (a) | 0,47 (a) | 0,45 (a) | Décis B (0,81) 0,42 (a) | 0,46 (a) | 1,46 (b) | H S |
| BOURGOGNE 1 (HAUTE-SAONE) | 0,35 (a) | 0,22 (a) | 0,55 (b) | 0,61 (b) | - | 0,29 (a) | 1,04 (b) | H S |
| BOURGOGNE 2 (COTE-D'OR) | - | - | - | - | - | - | 0,06 | - |
| Moyenne 1ère génération | 0,37 | 0,35 | 0,43 | 0,53 | - | 0,42 | 1,32 | |

Transformation en \sqrt{x}

TABLEAU 7

- (1) larves de première génération
- (2) larves de deuxième génération
- (A) spécialités ajoutées : Dursban 2 en POITOU CHARENTES (1,5 l/ha)
Décis B en ILE DE FRANCE (0,8 l/ha)

POURCENTAGES D'EFFICACITÉ SUR LARVES
(PLANTE ENTIÈRE)

| Essais | Réduction par rapport aux témoins en pourcentage | | | | | | Nbre de larves par plante dans témoins (1ère génération) | Signification |
|----------------------|--|--------------|---------|-----------|------|----------------------------|---|---------------|
| | Décis 0,5 l. | Décis 0,8 l. | Cymbush | Sumicidin | (A) | Dursban 1,5 G Référence | | |
| (1) | 74,8 | 69,4 | 82,3 | 63,3 | 25,9 | 64,6 | 1,47 | T H S |
| POITOU CHARENTES | (a) | (a) | (a) | (a) | (b) | (a) | (b) | |
| (2) | 61,9 | 19,1 | 52,4 | 33,3 | 61,9 | 38,1 | 0,21 | - |
| ILE DE FRANCE | | | | | | | | |
| | 73,3 | 73,3 | 67,8 | 69,2 | 71,3 | 68,5 | 1,46 | H S |
| | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | (a) | (b) | |
| BOURGOGNE (1) | 66,3 | 78,8 | 47,1 | 41,3 | - | 72,1 | 1,04 | H S |
| HAUTE-SAONE | (a) | (a) | (b) | (b) | | (a) | (b) | |
| MOYENNE DES 3 ESSAIS | 72,0 | 73,5 | 67,4 | 59,9 | - | 68,2 | 1,32 | |

Transformation

\sqrt{x}

TABLEAU 8

EFFICACITÉ SUR LARVES DANS LES TIGES

| E S S A I S | Réduction par rapport aux témoins en pourcentage | | | | | | Nbre de larves par tige ou épi dans les témoins | Signification |
|------------------------------|--|--------------|-------------|-------------|-----------------------|----------------------------|---|---------------|
| | Décis 0,5 l. | Décis 0,8 l. | Cymbush | Sumicidin | (A) Voir tableau 7 | Dursban 1,5 G Référence | | |
| POITOU-CHARENTES | 76,3 (a) | 74,0 (a) | 76,3 (a) | 71,0 (a) | 33,6 (ab) | 67,9 (a) | 1,31 (b) | H S |
| ILE DE FRANCE | 73,3 (a) | 75,9 (a) | 74,2 (a) | 75,0 (a) | 81,9 (a) | 66,4 (a) | 1,16 (b) | T H S |
| BOURGOGNE 1 (HAUTE-SAONE) | 69,1 (a) | 78,4 (a) | 41,9 (b) | 40,5 (b) | - | 70,3 (a) | 0,92 (b) | H S |
| MOYENNE | 72,9 | 76,1 | 64,1 | 62,2 | - | 68,2 | 1,13 | |

Transformation

\sqrt{x}

T A B L E A U 9

EFFICACITÉ SUR LARVES DANS LES ÉPIS

| | | | | | | | | |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| POITOU-CHARENTES | 66,7 | 38,8 | 72,2 | 11,1 | 0 | 44,4 | 0,18 | N S |
| ILE DE FRANCE | 50,0 | 63,3 | 43,3 | 46,7 | 30,0 | 75,0 | 0,30 | N S |
| BOURGOGNE 1 (HAUTE-SAONE) | 44,5 | 66,7 | 88,9 | 65,6 | - | 77,8 | 0,12 | N S |
| MOYENNE | 53,7 | 56,3 | 68,1 | 41,1 | - | 65,7 | 0,20 | |

Transformation

\sqrt{x}

T A B L E A U 10

R E N D E M E N T

| E S S A I S | Augmentation de rendement (en Qx/ha) | | | | | | Rendement du témoin Qx/ha | Signification |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------|--------------|--------------|-------|----------------------------|---------------------------------|---------------|
| | Décis 0,5 l. | Décis 0,8 l. | Cymbush | Sumicidin | A | Dursban 1,5 G Référence | | |
| POITOU-CHARENTES | + 5,3 | + 5,0 | + 3,2 | - 0,6 | - 0,8 | - 0,5 | 73,8 | N S |
| ILE DE FRANCE | + 1,3 | - 0,3 | + 4,3 | - 3,1 | + 1,7 | + 3,5 | 87,2 | N S |
| BOURGOGNE 1 (HAUTE-SAONE) | + 9,8 (b) | + 14,1 (a) | +12,9 (a) | + 9,7 (b) | - | +18,8 (a) | 47,1 (c) | T H S |
| MOYENNE | + 5,5 | + 6,3 | + 6,8 | + 2,0 | - | + 7,3 | 69,4 | |
| BOURGOGNE 2 (COTE-D'OR) | + 0,7 (a) | + 5,9 (a) | + 1,5 (a) | + 4,3 (a) | - | + 4,2 (a) | 85,3 (a) | S |

T A B L E A U 11

IMPLANTATION ET DISPOSITIF

| Circonscriptions | Lieu d'implantation | Dispositif | Dimensions parcelles |
|---------------------------|-----------------------------|------------|----------------------|
| POITOU-CHARENTES | M. ROY - ANTOIGNE (86) | B. 5 | 3,2 x 20 m |
| ILE DE FRANCE | M. DE HAU - RICHEBOURG (77) | B. 4 | 3,2 x 20 m |
| BOURGOGNE 1 (HAUTE-SAONE) | M. MOINE - CHAMPTONNAY (70) | B. 4 | 4,8 x 25 m |
| BOURGOGNE 2 (COTE-D'OR) | ABBAYE de CITEAUX (21) | B. 5 | 3,2 x 20 m |

T A B L E A U 12

CONDITIONS CULTURALES

| E s s a i s | Variétés | Précédents | Travail du sol | Dates | | Nbre pieds ha | Fumure U/ha | | |
|---------------------------|----------|------------|-------------------------|-------|---------|------------------|-------------|------|------|
| | | | | semis | récolte | | N | P | K |
| POITOU-CHARENTES | DEA | Blé | Labour + vibro croisé | 17/5 | 25/10 | 80 000 | 92 * | 92 * | 92 * |
| ILE DE FRANCE | DEA | Blé | Labour + canadien | 17/5 | 19/10 | 96 000 | 153 | 153 | 153 |
| BOURGOGNE 1 (HAUTE-SAONE) | LG 11 | Blé | Labour + vibro | 29/5 | 20/10 | 89 000 | 160 | 270 | 240 |
| BOURGOGNE 2 (COTE-D'OR) | SANDRA | Blé | Labour + vibro et herse | 3/6 | 27/10 | 98 000 | 112 | 160 | 160 |

* 70 tonnes fumier/ha

T A B L E A U 13

PYRALE DU MAIS

MISE AU POINT DE MÉTHODE DE LUTTE
NUISIBILITÉ PYRALE

I) OBJET DE L'EXPÉRIMENTATION

- Confirmer dans les conditions agroclimatiques de 1983 la nuisibilité de la pyrale du maïs (*Ostrinia nubilalis*)
- Comparer insecticide granulé et liquide
- Suivre l'évolution des populations de pyrale dans le temps.

II) PRODUITS ÉTUDIÉS

T A B L E A U 1

| MATIERES ACTIVES | | SPECIALITES COMMERCIALES | | |
|--------------------|---------|--------------------------|--------|---------|
| NOMS | Dose ha | NOMS FIRMES | Teneur | Dose ha |
| DELTAMETHRINE | 12,5 g | DECIS (PROCIDA) | 25 g/l | 0,5 l |
| DELTAMETHRINE | 20,0 g | DECIS (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l |
| CHLORPYRIFOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg |

Le produit granulé choisi est le CHLORPYRIFOS ETHYL (DURSBAN 1,5 G) c'est-à-dire la référence retenue dans les essais homologation.

Le liquide comparé est toujours la DELTAMETHRINE qui a été appliquée à 0,5 l/ha dans le Centre (dose d'APV) et à 0,8 l/ha en Alsace (dose recommandée en 1983 par le Service).

III) CONDITIONS EXPÉRIMENTALES1) Implantation et dispositif

- 2 essais
- Dispositif "blocs" à 4 répétitions avec témoin incorporé
- Dimensions des parcelles 4 ou 6 rangs sur 20 mètres
- Essais implantés en Alsace : WIWERSHEIM
dans le Centre : CHEDIGNY chez Mr FIOT.

2) Conditions culturales

- Variété : DEA dans les deux cas
- Précédent : Maïs ou céréale à paille avec labour en hiver
- Semis : assez tardif mais toujours vers la mi-mai
- Récolte : dans de bonnes conditions les 5 et 12 octobre.

3) Conditions de végétation et climatiques

Très acceptables dans le Centre (malgré une implantation tardive) en raison d'orages bien répartis.

Moins bonnes en Alsace (printemps humide et été très sec et chaud), mais aboutissant à des rendements moins mauvais qu'on aurait pu le craindre.

4) Réalisation des traitements

Epandage des granulés manuel, application des liquides avec appareil Pulprex ou Van der Weij.

Date de traitement unique dans le Centre (15/07) avec un maïs où les premières panicules mâles étaient visibles. En Alsace, le liquide a été pulvérisé le 7 juillet sur des maïs de 1,20 mètres alors que le granulé était épandu le 18 juillet (80 % de panicules mâles dans le cornet).

La méthodologie utilisée en Alsace paraît plus rigoureuse et plus proche de la pratique que celle mise en oeuvre dans le Centre.

IV) RÉSULTATS1) Evolution de la pyrale dans les témoins

T A B L E A U 2

| | WIWERSHEIM (67) | CHEDIGNY (37) |
|---------------------|-----------------|---|
| Début du vol | 21/06 | 24/06 |
| Maximum du vol | 10-13/07 | ? |
| Fin du vol | 29/07 | fin 08 mais avec 2ème vol à partir du 11/08 |
| Premières pontes | 05/07 | 06/07 |
| Premières éclosions | 11-12/07 | 11/07 |

2) Notationsa) Effet sur les larves* Plante entière

T A B L E A U 3

| | % D'EFFICACITE | | | Nbre larves/plante témoins | Signification |
|-----------------|----------------|-------------|-------------|----------------------------|---------------|
| | DURSBAN | DECIS 0,5 l | DECIS 0,8 l | | |
| CHEDIGNY (37) | 80,3 (a) | 78,6 (a) | - | 2,29 (b) | HS |
| WIWERSHEIM (67) | 82,3 (a) | - | 72,6 (a) | 0,62 (b) | S |

Transformation \sqrt{x}

- Dursban toujours en tête
- Décis 0,5 l/ha et Décis 0,8 l/ha équivalents
- Différence liquide-granulé toujours dans le même sens mais jamais de manière significative.

* Au niveau de la tige

T A B L E A U 4

| | % D'EFFICACITE | | | Nbre larves/ tiges témoins | Signification |
|-----------------|----------------|--------------|--------------|----------------------------------|---------------|
| | DURSBAN | DECIS 0,5 l. | DECIS 0,8 l. | | |
| CHEDIGNY (37) | 82,0 (a) | 79,8 (a) | - | 1,78 (b) | HS |
| WIWERSHEIM (67) | 78,0 (a) | - | 68,0 (a) | 0,50 (b) | S |

Transformation \sqrt{x}

Résultats très comparables à ceux obtenus sur plante entière.

* Au niveau des épis

T A B L E A U 5

| | % D'EFFICACITE | | | Nbre larves/épi témoins | Signification |
|-----------------|----------------|--------------|--------------|----------------------------|---------------|
| | DURSBAN | DECIS 0,5 l. | DECIS 0,8 l. | | |
| CHEDIGNY (37) | 74,5 (a) | 74,5 (a) | - | 0,51 (b) | S |
| WIWERSHEIM (67) | 100 | - | 99,2 | 0,12 | NS |

Transformation \sqrt{x}

Encore une fois mais avec des efficacités totalement équivalentes (écarts tamponnés par le faible nombre de larves), les insecticides apportent une protection excellente (WIWERSHEIM) à bonne (CHEDIGNY).

* Au niveau de la casse sous épi

T A B L E A U 6

| | % d'efficacité | | | % tiges cassées sous épi dans les témoins | Signification |
|-----------------|----------------|--------------|--------------|---|---------------|
| | DURSBAN | DECIS 0,5 l. | DECIS 0,8 l. | | |
| CHEDIGNY (37) | 93,0 (a) | 86,4 (a) | - | 19,8 (b) | HS |
| WIWERSHEIM (67) | 98,3 (a) | - | 85,0 (a) | 7,3 (b) | HS |

Transformation $\text{Log}(x + 1)$

Dursban systématiquement en tête.

Décis 0,5 l. et Décis 0,8 l. équivalents entre eux mais jamais significativement différents de la référence bien que toujours en-dessous.

* Effets sur les rendements

T A B L E A U 7

| | GAINS DE RENDEMENT EN Qx/ha | | | Rendement dans les témoins | Signification |
|-----------------|-----------------------------|---------------|--------------|----------------------------|---------------|
| | DURSBAN | DECIS 0,5 l. | DECIS 0,8 l. | | |
| CHEDIGNY (37) | + 16,4 (a) | + 11,6 (a) | - | 72,6 (b) | S |
| WIWERSHEIM (67) | + 3,2 | - | - 0,9 | 55,5 | NS |

Dursban toujours en tête mais en l'absence de différence significative avec le Décis liquide.

Décis 0,5 l. équivalent à Décis 0,8 l. mais celui-ci a certainement été appliqué un peu tard.

b) Effets sur les pucerons

Aucune différence n'a été constatée dans les deux essais rapportés, ce qui confirme au moins "l'effet année" sur aphidiens.

V) CONCLUSIONS

Le Dursban 1,5 G se confirme être une référence de bon niveau et arrive systématiquement en tête dans cette série de deux essais.

Le Décis liquide est équivalent à cette référence mais les résultats obtenus sont légèrement en retrait du Dursban.

Le Décis liquide à 0,5 l/ha donne des résultats comparables au même Décis à 0,8 l/ha. Ce qui revient à dire que dans les conditions d'infestation en 1983 (assez faible) la dose de Deltaméthrine ayant obtenu une autorisation provisoire de vente paraît suffisante.

Le seuil de nuisibilité de la pyrale du maïs retenu jusqu'à présent s'avère très satisfaisant et mérite d'être conservé dans les années à venir.

PYRALE DU MAIS

MISE AU POINT DE MÉTHODE DE LUTTE

RÉDUCTION FORTES POPULATIONS

(INTÉRÊT DES DOUBLES APPLICATIONS)

I) OBJET DE L'EXPÉRIMENTATION

Etudier l'intérêt, surtout lorsque les populations larvaires sont importantes, des doubles applications insecticides vis-à-vis de la pyrale du maïs.

Vérifier les modalités de cette double protection qui sont les mieux adaptées au problème considéré comme cela a déjà été effectué en 1982 en Poitou.

II) PROGRAMME ÉTUDIÉ

| | | MATIERES ACTIVES | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Stade(s) ou époque(s) d'application |
|---|---|---------------------|---------|--------------------------|---------|----------|--|
| | | NOMS | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | a | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Première éclosions = T1 |
| | b | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Renouvellement à T + 21j |
| 2 | a | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 456 g | DURSBAN 2 (SCHERING) | 228 g/l | 1,5 l/ha | To = maïs 1,20 m |
| | b | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | To + 10 j. |
| 3 | a | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 456 g | DURSBAN 2 (SCHERING) | 228 g/l | 1,5 l/ha | To = maïs 1,20 m |
| | b | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | To + 20 j. |
| 4 | a | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 456 g | DURSBAN 2 (SCHERING) | 228 g/l | 1,5 l/ha | To = maïs 1,20 m |
| | b | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | To + 30 j. |
| 5 | a | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Stade classique (50 % panicules mâles visibles) |

TABLEAU 1

En fait quelques modifications ont été apportées au protocole initial, ainsi en Bourgogne une parcelle a été rajoutée et a reçu une application de Décis liquide à la dose de 0,8 litre/ha au stade 1,20 m du maïs, panicules mâles à peine visibles.

En Poitou la parcelle rajoutée au protocole a reçu du Beauveria au stade 1,50 m du maïs soit juste avant l'apparition des premières panicules mâles au fond du cornet.

Pour le reste les protections appliquées sont restées fidèles au protocole (tableau 1) ainsi que le montre le tableau 2.

.../..

| Applications | DATE D'APPLICATION | | STADE D'APPLICATION | |
|---------------|----------------------------|------------------|----------------------------|-----------------------|
| | Bourgogne et Franche-Comté | Poitou Charentes | Bourgogne et Franche-Comté | Poitou Charentes |
| 1 a | 12/07 | 11/07 | 8 à 10 feuilles | 1 à 1,20 mètre |
| 1 b | 2/08 | 25/07 | Fin épiaison mâle | Pleine floraison mâle |
| 2 a | 19/07 | 11/07 | 10 feuilles à 1,30 m | 1 à 1,20 m |
| 2 b | 29/07 | 21/07 | Epiaison mâle | Début floraison mâle |
| 3 a | 19/07 | 11/07 | 10 feuilles à 1,30 m | 1 à 1,20 m |
| 3 b | 8/08 | 25/07 | Floraison femelle | Pleine floraison mâle |
| 4 a | 19/07 | 11/07 | 10 feuilles à 1,30 m | 1 à 1,20 m |
| 4 b | 18/08 | 29/07 | Epi femelle formé | Fin floraison mâle |
| DECIS LIQUIDE | 22/07 | - | - | - |
| BEAUVERIA | - | 13/07 | - | 1,5 m du maïs |

TABLEAU 2

III) CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

1) Implantation, dispositif

2 essais Bloc à 5 répétitions avec témoin incorporé

Dimension parcellaires 4 ou 8 rangs (3,2 m ou 5,6 m) X 20 m de long.

Essais implantés en :

Poitou-Charentes à THURE (86) chez M. GUERTIN

Bourgogne à CHALLANGES (21) chez M. MONNOT

2) Conditions culturales

Dans les deux essais : variété DEA, précédent maïs

Travail du sol : labour d'hiver, reprise superficielle avant semis.

Desherbage Atrazine 1 400 à 1 500 g de matière active/ha
Sol silico-argileux en Bourgogne, terre d'Aubues en Poitou.

Semis le 14/05 en Poitou le 9/06 en Bourgogne

Récolte dans de bonnes conditions les :

25 octobre en Poitou (humidité : 28,2 à 30,2 %)

10 novembre en Bourgogne (humidité : 34,7 %).

3) Conditions de végétation et climatiques

Précipitations en mm par décade enregistrées en juillet et août 1983.

| | 1/7 au 10/7 | 11/7 au 20/7 | 21/7 au 31/7 | 1/8 au 10/8 | 11/8 au 20/8 | 21/8 au 31/8 |
|------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| POITOU-CHARENTES | 0,7 (3) | 17,7 (1) | 0,6 (1) | 3,8 (2) | 15,1 (3) | 34,9 (5) |
| BOURGOGNE | 1,1 (1) | 0 (0) | 2,5 (3) | 2,3 (2) | 6,4 (4) | 66,8 (7) |

TABLEAU 3

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de jours pendant lesquels les précipitations portées en regard ont été enregistrées.

4) Réalisation des traitements

Granulés : épandus à la poudreuse à main Kyoritsü (toujours en Poitou, pour les premières applications en Bourgogne) puis avec la pyraleuse à dos Difat (en Bourgogne).

Liquides : Van der Weij en Poitou, Pulprex en Bourgogne

Bonnes conditions climatiques lors des applications n'appelant aucune remarque particulière.

IV) RÉSULTATS1) Evolution de la pyrale dans les témoins

THURE (86)

| Dates | Stades | % de plantes avec au moins une ponte | Pontes fraîches | Pontes jaunes | Tête noire | Ecloses |
|-------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|------------|---------|
| 30/06 | 8 feuilles | 3,5 | 7/200 | | | |
| 5/07 | | 6 | 9/200 | 2/200 | 1/200 | |
| 7/07 | | 14 | 15/150 | 3/150 | - | 3/150 |
| 11/07 | 1 m à 1,20 m | 19 | 14/100 | 2/100 | 3/100 | |
| 13/07 | | 31 | | | | |
| 21/07 | Début floraison mâle | 28 | 1/50 | 5/50 | | 8/50 |
| 25/07 | Pleine floraison mâle | 7 | 3/100 | | | 4/100 |
| 29/07 | Fin floraison mâle | 12 | 1/50 | 1/50 | | 4/50 |

TABLEAU 4

CHALLENGES (21)

| Dates | Stades | % de plantes avec au moins une ponte | Pontes fraîches | Pontes jaunes | Pontes Tête noire | Pontes Ecloses |
|-------|--------------------------|--------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------|--|
| 4/07 | 7-9 feuilles | 1 | 1/100 | | | |
| 7/07 | 8-9 feuilles | 4 | 1/100 | 2/100 | 1/100 | |
| 11/07 | 9-10 feuilles | 11 | 2/100 | 6/100 | 1/100 | 3 |
| 18/07 | 10-11 feuilles | 16 | 1/100 | 2/100 | 9/100 | 4 + perforations (9/100) |
| 26/07 | Panicules mâles visibles | 9 | 0/100 | 1/100 | 2/100 | 6 + perforations (19/100) et casse panicules mâles (2/100) |
| 2/08 | Floraison femelle | 1 | 0/100 | 0/100 | 1/100 | 1 + 70/100 de plantes avec feuilles perforées |

TABLEAU 5

2) Evolution des pucerons

En pratique et en raison du faible nombre de pucerons observés ils n'ont donné lieu à notation ou à évaluation qu'en octobre (le 7 en Poitou, du 14 au 24 en Bourgogne).

La notation de THURE (86) après transformation en Log (x + 1) s'avère d'ailleurs non significative.

| | 1 (3) | 2 (3) | 3 (3) | 4 (3) | 5 (3) | 6 (3) | Témoin |
|---------------|--------|--------|----------------|--------|-----------------|----------------|--------|
| POITOU (1) | 21,2 | 26,6 | 27,0 | 21,6 | 23,0 | 29,6 | 24,2 |
| BOURGOGNE (2) | Faible | Faible | Faible à moyen | Faible | Moyenne à forte | Faible à moyen | Faible |

TABLEAU 6

- (1) Les comptages effectués en Poitou portent sur la somme des notes de 20 pieds par parcelle.
- (2) En Bourgogne il s'agit d'évaluations réalisées sur la totalité des 4 rangs récoltés par parcelle.
- (3) Pour l'intitulé des traitements on se reportera au tableau 1

Compte tenu de la faiblesse des infestations il nous semble illusoire de déterminer une tendance quelle qu'elle soit.

.../...

3) Notations

Les comptages classiques ont été réalisés à l'approche de la maturation à savoir :

- Comptage du nombre de larves sur 20 pieds/parcelle.
- Comptage de tiges saines ou cassées avec précision du type de casse.
- Rendement sur les rangs centraux.

a) Effet sur les larvesNombre de larves (plante entière) et efficacité

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Témoin | Signifi- cation |
|-------------------------|----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|----------|--------------------|
| <u>POITOU-CHARENTES</u> | Nombre/larves | 0,19 | 0,28 | 0,26 | 0,40 | 0,86 | 0,61 | 1,89 | THS |
| | % efficacité | 89,1 (a) | 85,2 (ab) | 86,2 (ab) | 78,8 (ab) | 54,5 (c) | 67,7 (bc) | (d) | |
| <u>BOURGOGNE</u> | Nombre /larves | 0,25 | 0,57 | 0,54 | 1,06 | 0,51 | 0,54 | 0,88 | HS |
| | % efficacité | 71,6 (a) | 35,3 (b) | 38,6 (b) | 0 (b) | 42,1 (b) | 38,6 (b) | - (b) | |

TABLEAU 6

Transformation en \sqrt{x}

Une seule constante : la double application à 3 semaines théoriques d'intervalle (en pratique à 14 jours pour le Poitou et 21 jours pour la Bourgogne) de Dursban 1,5 G s'avère dans les deux cas différente des autres applications pour ce qui est de la destruction des larves sur la plante entière.

Cette constance se vérifie d'ailleurs lorsque l'on examine l'efficacité selon le site des larves, aux erreurs expérimentales près, (la notation effectuée au niveau des épis est non significative dans les deux cas).

b) Effet sur la casse et l'état des tiges de maïs

Cet aspect n'a été étudié que dans l'essai Bourgogne et confirme dans une certaine mesure l'efficacité observée sur larves étant entendu que le nombre de pieds est comparable d'une parcelle à l'autre.

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Témoin | Signifi- cation |
|-----------------------|----------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------------|
| <u>Casse sous épi</u> | Nombre/Tiges | 4,0 | 5,0 | 7,8 | 19,2 | 6,0 | 2,0 | 15,6 | THS |
| | % d'efficacité | (ab) | (ab) | (b) | (c) | (ab) | (a) | (c) | |
| <u>Tiges saines</u> | Nombre/Tiges | 74,4 | 67,9 | 50,0 | 0 | 61,5 | 87,2 | - | HS |
| | % d'efficacité | 373,4 (a) | 267,8 (bc) | 234,4 (cd) | 213,4 (d) | 285,4 (bc) | 307,0 (b) | 219,4 (d) | |
| | | 170,2 | 122,1 | 106,8 | 0 | 130,1 | 139,9 | - | |

TABLEAU 7

Transformation en $\log(x + 1)$ pour le nombre de tiges saines
Transformation en \sqrt{x} pour la casse sous épi.

.../...

La double application de Dursban 1,5 G se retrouve toujours dans le peleton de tête, elle est cependant rejointe pour ce qui concerne la casse sous épi par l'application simple de la même spécialité au stade classique ainsi que par l'application de 0,8 litre/ha de Décis liquide au même moment.

c) Effet sur le rendement

Malgré un nombre de larves moyen (Poitou) à faible (Bourgogne) les augmentations de rendement sont substantielles entre les témoins et le meilleur programme au plan des rendements :

- Poitou : 16,9 Qx/ha
- Bourgogne : 23,1 Qx/ha

Si en Bourgogne le plus grand écart correspond au programme ayant assuré globalement la meilleure protection (2 applications de Dursban 1,5 G) il n'en est pas de même en Poitou (nous ne possédons pas pour cet essai l'efficacité au plan de la casse sous épi ou du nombre de tiges saines).

Rendement sec

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | Témoin | Signifi- cation |
|------------------|------|------|------|------|------|------|--------|--------------------|
| <u>POITOU</u> | 76,5 | 79,2 | 81,0 | 85,6 | 78,5 | 77,3 | 68,7 | NS (0,055) |
| <u>BOURGOGNE</u> | 63,3 | 52,7 | 48,4 | 42,1 | 45,0 | 52,9 | 40,2 | NS (0,17) |

TABLEAU 8

Malgré les écarts moyens importants et en raison de la variation non négligeable d'une parcelle à l'autre aucun des deux essais ne s'avère significatif.

v) CONCLUSIONS

Ce type d'expérimentation mérite incontestablement d'être repris pour en préciser les limites (à partir de quelle population ou durée du vol devient-il intéressant) et les modalités (quand effectuer les protections et avec quoi).

L'efficacité observée (sur le nombre de larves) présente des différences qu'il n'est pas possible de passer sous silence même si dans les conditions des deux essais implantés cette année leur traduction au plan des rendements n'est pas significative.

Il serait intéressant en cas de reconduction de ce type d'expérimentation de remplacer le Dursban liquide par un autre insecticide dont l'efficacité aurait été mieux prouvée.

PYRALE DU MAIS

MISE AU POINT DE MÉTHODE DE LUTTE

EFFET DATE DES PYRETHRINOIDES LIQUIDES

I) OBJET DE L'EXPÉRIMENTATION

L'utilisation de formulations liquides à base de pyrèthrinoïdes de synthèse pour lutter contre la pyrale du maïs ne va pas sans poser de problèmes (efficacité vis-à-vis du ravageur, pullulations aphidiennes).

De manière à essayer de répondre à ces questions le Service de la Protection des végétaux a cru devoir mettre en place une expérimentation pour étudier l'effet de la date d'application de pyrèthrinoïdes liquides sur l'efficacité vis-à-vis de la pyrale du maïs et sur l'éventuelle pullulation de pucerons.

Pour ce faire (et dans le cadre d'une première approche) le Décis liquide à base de Deltaméthrine à la dose de 0,8 litre par hectare a été choisi en comparaison avec le Dursban 1,5 G (référence classique à 25 kg/ha) et selon le programme précisé au tableau 1 ci-dessous)

II) PROGRAMME ÉTUDIÉ

| N° | MATIERE ACTIVE | | SPECIALITE COMMERCIALE | | | Stade d'application |
|----|---------------------|---------|--------------------------|--------|---------|--|
| | NOM | Dose/ha | NOM - FIRME | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS LIQUIDE (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | 1,10 à 1,20 m du maïs |
| 2 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS LIQUIDE (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | Juste avant sortie des panicules mâles |
| 3 | DELTAMETHRINE | 20 g | DECIS LIQUIDE (PROCIDA) | 25 g/l | 0,8 l | Après sortie des panicules mâles |
| 4 | CHLORPYRIPHOS ETHYL | 375 g | DURSBAN 1,5 G (LA QUINO) | 1,5 % | 25 kg | Stade classique (50 % de panicules mâles visibles au fond du cornet) |

TABLEAU 1

Les conditions climatiques de l'année en Bourgogne n'ont pas permis la réalisation de la totalité du programme prévu car les conditions 1 et 2 (taille et début d'apparition des panicules mâles) ont été réunies au même moment.

Cette simultanéité est due à un semis tardif suivi d'un temps très chaud et sec.

III) CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

1) Implantation et dispositif

- 1 seul essai bloc à 5 répétitions avec témoin incorporé
- Dimensions parcellaires 4 rangs (soit 2,8 m) X 20 m de long
- Essai implanté en Bourgogne à VIGNOLLES chez M. MAREY.

.../..

2) Conditions culturelles

Variété FORTUS, précédent orge d'hiver

Travail du sol: labour d'hiver suivi d'un canadien plus herse fin mai

Sol argilo-siliceux

Desherbage : Atrazine

Semis le 3 juin

Récolte dans de bonnes conditions le 24 octobre à 25,2 % d'humidité

3) Conditions de végétation et climatiques

Ensemencé tardivement mais dans de bonnes conditions

Levée suivie d'un temps chaud et sec jusqu'au 20 août

Pluviométrie et température en juillet et août (Poste de BEAUNE)

| Périodes | 1/7 au 10/7 | 11/7 au 20/7 | 21/7 au 31/7 | 1/8 au 10/8 | 11/8 au 20/8 | 21/8 au 31/8 |
|---|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Nombre de jours avec précipitations | 1 | 0 | 3 | 2 | 4 | 7 |
| Hauteur des précipitations en mm | 1,1 | 0 | 2,5 | 2,3 | 6,4 | 66,8 |
| T° moyenne $\frac{T_m + T_n}{2}$ | 22,65 | 25,6 | 26,05 | 20,10 | 22,1 | 21,1 |
| Ecart par rapport aux normales en degré jours | + 1°35 | + 1°10 | + 0°3 | + 0°3 | + 0°95 | + 4°5 |

TABLEAU 2

Juillet et août faisaient suite à un printemps que l'on peut diviser en deux périodes bien distinctes :

1/04 au 25/05 : Frais et humide

25/05 au 30/06 : Sec et chaud

4) Réalisation des traitements

| N° | Stade d'application | Date d'application | Appareil utilisé | Conditions d'application |
|----|---|--------------------|---|---|
| 1 | 1,10 à 1,20 m du maïs | 19 juillet | Pulprex 4 kg de pression 500 l. bouillie/ha | Beau temps ensoleillé Très léger vent T° 25°5 |
| 2 | Juste avant apparition panicules mâles | | | |
| 3 | Toutes panicules mâles sorties | 26 juillet | Pulprex 4 kg de pression 500 l. bouillie/ha | Beau temps ensoleillé Absence de vent T° 27°5 |
| 4 | 50 % panicules mâles visibles au fond du cornet | 21 juillet | Poudreuse à main "Kyoritsu" 25 kg granulés/ha | Beau temps ensoleillé Léger vent T° 26° |

TABLEAU 3

.../..

Les traitements ont été effectués sur une parcelle assez homogène. Les comptages réalisés le 14 octobre n'indiquent aucune différence significative du nombre de pieds par parcelle qui varie pour les parcelles :

| | | |
|-------------------------------------|---------------|---|
| 1 (DECIS 1,10 à 1,20 m) | : 128 à 196) | Avec une moyenne de l'ordre de 170 pieds pour les deux rangées récoltées. |
| 3 (DECIS après sortie panicules) | : 142 à 214) | |
| 4 (DURSBAN 50 % panicules visibles) | : 143 à 196) | |
| 5 Témoin | : 143 à 195) | |

IV) RÉSULTATS

1) Evolution de la pyrale dans les témoins

| Dates | Stade du maïs | % de pieds avec pontes | % de pieds avec pontes écloses | % de pieds avec pontes "tête noire" | % de pieds avec pontes fraîches | % de pieds avec perfora- sur feuilles |
|----------|---|------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|
| 19/07/83 | 11 feuilles 1,00 à 1,50 m | 16 | 8 | 5 | 3 | 3 |
| 21/07/83 | 12 feuilles 1,60 m sortie panicules mâles | 19 | 12 | 5 | 2 | 13 |
| 26/07/83 | Pleine floraison mâle sortie soies femelles | 12 | 11 | 0 | 1 | 12 |
| 02/08/83 | Epi femelle bien formé | 3 | 3 | 0 | 0 | 17 (+) |

(+) début d'observation de panicules mâles cassés (2 %)

TABLEAU 4

2) Evolution des pucerons

Pratiquement pas de pucerons en début d'expérimentation.

Une seule colonie de *Sitobium avenae* a été notée le 21 juillet (il s'agit de l'époque où les populations généralement présentes en juin disparaissent dans la plupart des situations).

Le 8 septembre la première colonie de *Ropalosiphum padi* ainsi que quelques individus isolés sont observés dans une parcelle 3. Ailleurs rien n'est à signaler.

Le 23 septembre on peut noter une faible infestation par *Ropalosiphum padi* mais aucune différence d'une parcelle à l'autre ne mérite d'être mentionnée.

Le 14 octobre lors des comptages avec un peu plus d'ampleur, le même type de pullulation a été constaté.

3) Notations

A l'approche de la maturation (en l'absence de développement de pucerons) les mêmes types de comptages que pour les essais homologation ont été réalisés :

- Comptage du nombre de larves sur 20 pieds/parcelle
- Comptage des tiges saines et cassées (au-dessous de l'épi, au-dessus de l'épi)
- Rendement (récolte sur les deux rangs centraux).

a) Effet sur les larves

Dans le témoin le 23 septembre on trouve en moyenne 1,22 larve par pied (1,15 à 1,3 larve) ce qui revient à dire que le seuil de nuisibilité est légèrement dépassé.

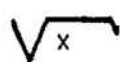
La référence avec une efficacité de 89,3 % ne se différencie pas significativement de l'application précoce de Décis à 0,8 l/ha.

En revanche ces deux traitements présentent une efficacité sur larves significativement différente de l'application plus tardive de Décis liquide à la même dose, qui elle même est différente de celle du témoin (Tableau 5).

| | Décis 1,10 à 1,20 m 0,8 l/ha 19/07/83 | Décis après sortie de panicules mâles 26/07/83 | Dursban 50 % de pa- nicules mâles visibles 21/07/83 | Témoin |
|------------------------|---|--|---|--------|
| Nombre de larve / pied | 0,22 | 0,75 | 0,13 | 1,22 |
| % d'efficacité | 82,0 | 38,5 | 89,3 | - |
| Signification (THS) | a | b | a | c |

TABLEAU 5

Transformation



Ce même type de résultats à peu de nuances près est obtenu lorsque l'on différencie le site d'observation des larves à la même époque (23/09/83).

| | Signification | Décis le 19/07 | Décis le 26/07 | Dursban le 21/07 | Témoin |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|-------------|
| Nombre de larve/pied plante entière | THS | 0,22 (a) | 0,75 (b) | 0,13 (a) | 1,22 (c) |
| Nombre de larve/tige | THS | 0,21 (a) | 0,68 (b) | 0,12 (a) | 1,1 (c) |
| Nombre de larves/épi | NS (x) (0,052) | 0,01 (a) | 0,07 (ab) | 0,01 (a) | 0,12 (b) |
| Nombre de larves sous l'épi | THS | 0,15 (a) | 0,58 (b) | 0,08 (a) | 0,73 (b) |
| Nombre de larves au dessus de l'épi | THS | 0,06 (a) | 0,10 (ab) | 0,04 (a) | 0,37 (b) |

Transformation

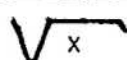


TABLEAU 6

(x) Dans la mesure où cette donnée pourrait être prise en compte la signification est portée en regard.

.../..

b) Effet sur la casse et l'état sanitaire visuel

| | Signification | Décis 0,8 l/ha 19/07 | Décis 0,8 l/ha 26/07 | Dursban 25kg/ha 21/07 | Témoin |
|---|---------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------|
| Nombre de plantes saines visuellement | HS | 74,6 (b) | 79,6 (b) | 102,8 (a) | 68,0 (b) |
| Nombre de plantes cassées au-dessus de l'épi | NS | 77,8 | 65,4 | 60,6 | 80,8 |
| Nombre de plantes cassées au-dessous de l'épi | HS | 13,4 (a) | 30,0 (b) | 10,8 (a) | 27,8 (b) |

TABLEAU 7

Transformation Log (x + 1) ou \sqrt{x}

La différence significative d'efficacité de l'application tardive de Décis liquide paraît provenir d'une moins bonne protection vis-à-vis de la casse sous épi. Cela paraît assez logique car lors de l'intervention les chenilles avaient déjà pu pénétrer à l'intérieur des tiges de maïs.

c) Effet sur le rendement

Bien que relativement importantes les différences constatées ne sont pas significatives et ne sont pas en relation avec l'efficacité.

| | Décis 0,8 l/ha 19/07 | Décis 0,8 l/ha 26/07 | Dursban 25 kg/ha 21/07 | Témoin |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|--------|
| Rendement sec Qx/ha | 51,4 | 59,1 | 55,0 | 46,5 |
| Gains de rendement en Qx/ha | 4,9 | 12,6 | 8,5 | - |
| Rendements en % témoin | 110,5 | 127,1 | 118,3 | 100 |

TABLEAU 8

V) CONCLUSIONS

Les résultats de cet essai n'ont pas permis de mettre en évidence un comportement différent des pucerons entre liquide (Deltaméthrine) et granulé (Chlorpyrifos éthyl) utilisés pour lutter contre la pyrale du maïs.

De même le comportement sur pucerons observé pour deux applications de Deltaméthrine à une semaine d'intervalle est identique dans les conditions de 1983 en Bourgogne.

.../..

L'efficacité de la Deltaméthrine sur pyrale lorsqu'elle est appliquée après l'apparition des panicules mâles mais aussi après la majorité des éclosions des pontes d'*Ostrinia nubilalis* est significativement diminuée. Cette moindre efficacité se traduit par un taux de casse sous épi plus élevé et proche de celui observé sur le témoin.

La Deltaméthrine utilisée à 0,8 l/ha au stade 1,10 - 1,20 m du maïs alors que seules les premières pontes ont éclos apporte une protection équivalente à tous égards à la référence qui s'avère encore une fois d'un bon niveau.

Lorsque les pontes parviennent au stade "tête noire", ou que l'on note les premières éclosions, le laps de temps dont on dispose pour intervenir est relativement limité. Il semble que la climatologie de 1983 a exacerbé le phénomène.

PUCERONS DU MAIS

MISE AU POINT DE MÉTHODE DE LUTTE
NUISIBILITÉ - SEUILS D'INTERVENTION

I) OBJET DE L'EXPÉRIMENTATION

En 1979 avec l'espèce *Métopolophium dirhodum*, en 1981 avec *Ropalosiphum padi* des attaques de pucerons aux causes diverses voire indéterminées ont abouti à des pertes de rendements parfois sévères.

L'importance de la perte semble liée à l'espèce aphidienne en cause, à l'ampleur de la pullulation et à l'époque où celle-ci se déclenche. La durée des infestations par son action directe sur l'importance et parfois la nocivité (cas de *Métopolophium dirhodum*) n'est peut être pas à exclure totalement des explications possibles quant aux éventuelles pertes de récolte.

Il était logique que dans ces conditions le Service de la Protection des végétaux dans le cadre des mises au point de méthode de lutte essaye d'étudier la nuisibilité des différentes espèces de pucerons en tentant de préciser pour chacune d'entre-elle une notion de seuil (alerte et (ou) nuisibilité) dans le but de cerner les meilleures conditions d'intervention.

C'était l'objectif de cette expérimentation.

II) PROGRAMME ÉTUDIÉ

Le pyrimicarbe, matière active bien connue du Pirimor G, a été retenu en raison de son action de choc intéressante ainsi que de sa relative innocuité vis-à-vis des prédateurs.

Le tableau 1 précise les conditions d'interventions théoriques plus ou moins bien suivies par les expérimentateurs en raison notamment du contexte agro-climatique de la campagne.

| MATIERES ACTIVES | | | SPECIALITE COMMERCIALE | | | |
|------------------|-------------|---------|------------------------|--------|---------|---|
| N° | NOMS | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | Début dévolution rapide des populations= T1 |
| 2 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 7 jours |
| 3 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 14 jours |
| 4 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 20 jours |
| 5 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 350 g | T1 + 28 jours |

TABLEAU 1

III) CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

1) Implantation et dispositif

- 4 essais, dispositif "bloc" à 4 répétitions avec témoin incorporé.
- Dimensions parcellaires 4 ou 6 rangs (3,2 ou 4,8 m) X 20 m de long
- Essais implantés en Ile de France (3) et Bourgogne (1)

2) Conditions culturelles

- Variétés classiques DEA (3 fois) LG 11 réputées assez défavorables aux pucerons.
- Précédent : Dans les 4 cas céréale à paille suivie d'un labour d'hiver en décembre ou janvier.
- Semis effectués dans de bonnes conditions de préparation du sol (canadien, vibroculteur, herse) assez souvent tardifs (15 à 30 jours de retard) sauf pour l'essai Ile de France 1 à Puiseux (95) semé le 29 avril.
- Absence d'irrigation dans les 4 essais.

3) Conditions de végétation

Le seul point noir méritant d'être mentionné est une relative hétérogénéité dans l'essai Ile de France 2 (Pouilly le Fort) qui s'est traduite par une densité de peuplement plus faible dans deux des 4 blocs (bloc 2 et 4).

En Bourgogne malgré un semis plus tardif (27 mai) on notait :

29/06 : 3 - 4 feuilles
 7/07 : 7 - 8 feuilles
 13/07 : 9 - 10 feuilles
 21/07 : Début apparition des panicules mâles (10 %)
 28/07 : Tous les panicules mâles visibles.

Pour les deux essais totalement récoltés (Ile de France 1 et Ile de France 2 implantés respectivement à Puiseux en France (95) et Pouilly le Fort (77) les niveaux de rendement sont excellents. En ce qui concerne les deux autres malgré des résultats plus fragmentaires ils paraissent très acceptables.

Seul l'essai Bourgogne a reçu une protection vis-à-vis de la pyrale du maïs, il s'agissait de 25 kg/ha de Dursban 1,5 G (Chlorpyrifos éthyl), épandus le 21 juillet par beau temps chaud (30°) et vent nul.

4) Réalisation des traitements

Le programme initial a parfois été légèrement perturbé en raison des possibilités pratiques d'intervention.

Il convient cependant de préciser que l'essai Ile de France 2 qui visait au départ la mesure de la nuisibilité des pucerons, en fonction de leur temps de présence pour une population assez forte de l'ordre de 150 individus par plante, a été modifié pour essayer de mesurer l'importance et la nuisibilité éventuelle des recontaminations après un traitement généralisé le 28 juin.

Toutes les pulvérisations de pyrimicarbe ont été effectuées avec un appareil à dos type Pulprex (4 kg de pression) ou avec un montage adapté à la hauteur du maïs.

5) Conditions climatiquesa) Lors des applications

| ESSAIS | TRAITEMENT | | Conditions climatiques | Observations pucerons |
|---|----------------------|-------|---|--|
| | Produit | Date | | |
| <u>ILE DE FRANCE 1</u> (Puiseux en France) | PIRIMOR G | | | |
| | T 1 | 1/07 | Beau temps - T° 26°C Vent nul | 88 à 90 % de plantes avec pucerons |
| | T1 + 6 jrs | 7/07 | Temps orageux - T° 26°C Vent nul | 96 à 100 % de plantes avec pucerons |
| | T1 + 12jrs | 13/07 | Beau temps - T° 23°C Vent nul | 100 % de plantes avec pucerons |
| | T1 + 19jrs | 20/07 | Beau temps - T° 23°C Vent nul | 100 % de plantes avec pucerons |
| <u>ILE DE FRANCE 2</u> (Pouilly le Fort) | T1 | 28/06 | Temps nuageux - T° 20°C Vent moyen N.E | 148,8 pucerons/plante |
| | (x) T1 + 13 jrs | 11/07 | Beau temps - T° 28°C Vent faible | 100 % plantes avec pucerons (x) |
| | (x) T1 + 20 jrs | 18/07 | Beau temps - T° 25°C Vent nul | 84 à 100 % plantes avec pucerons (x) |
| | T1 + 27 jrs | 25/07 | Beau temps - T° 25°C Vent nul | Aucun puceron |
| | | | | |
| <u>ILE DE FRANCE 3</u> (Grégy sur Yerres) | T1 | 4/07 | | 98 à 242 pucerons/plante |
| | T1 + 7 jrs | 11/07 | Beau temps - T° 28°C Vent faible | 31 à 81 pucerons/plante |
| | T1 + 14 jrs | 18/07 | Beau temps - T° 25°C Vent nul | 23 à 41 pucerons/plante |
| | T1 + 21 jrs | 25/07 | Beau temps - T° 25°C Vent nul | Aucun puceron |
| | | | | |
| <u>BOURGOGNE</u> (Anlezy) | T1 | 29/06 | T° 20°C - Temps couvert mais calme | |
| | T2 | 7/07 | Beau temps - T° 24°C vent nul | 100 % pieds avec pucerons |
| | T3 et T1 + 14 jrs | 13/07 | Beau temps - T° 26°C Vent nul. | 21 à 73 % de pieds indemnes de puceron |
| | T4 et T2 + 14 jrs | 21/07 | Beau temps - T° 30°C Vent nul | 74 à 98 % de pieds indemnes de puceron |
| | T5 | 28/07 | Ciel couvert - T° 24°C Vent nul | 96 % de pieds indemnes de puceron |
| | | | | |

TABLEAU 2

(x) Il s'agit de recontaminations (Pouilly le Fort (77)).

a) Avant et après les applications

| ESSAIS | Date de traitement | HAUTEUR DE PLUIE EN (mm) | | | | | TOTAL |
|--|-----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| | | DECADE AVT TRAITEMENT | DECADE APRES TRAITEMENT | | | | |
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <u>ILE DE FRANCE 1</u> (Puisseux en France) | 1/07 | 99,8 (6) | 18,5 (5) | 27,5 (2) | 50,4 (6) | 3,0 (2) | 99,4 (15) |
| | 7/07 | 23,0 (6) | 10,0 (1) | 67,1 (6) | 15,6 (4) | 3,0 (1) | 95,7 (12) |
| | 13/07 | 18,3 (3) | 44,9 (3) | 37,8 (7) | 3,0 (1) | 13,0 (1) | 98,7 (12) |
| | 20/07 | 27,5 (2) | 50,4 (6) | 7,8 (3) | 13,0 (1) | 0 (0) | 71,2 (10) |
| <u>ILE DE FRANCE 2 et 3</u> (Pouilly le Fort)(2) (Grégy sur Yerres) (3) | 28/06 | 1,7 (5) | 23,6 (3) | 31,4 (3) | 37,8 (7) | 5,1 (3) | 97,9 (16) |
| | 11/07 | 10,3 (2) | 31,7 (4) | 40,7 (7) | 17,9 (3) | 4,5 (3) | 94,8 (17) |
| | 18/07 | 12,1 (2) | 56,2 (8) | 5,1 (3) | 17,8 (2) | 3,6 (3) | 82,7 (16) |
| | 25/07 | 53,6 (7) | 19,9 (6) | 16,0 (1) | 5,4 (4) | 20,3 (5) | 61,6 (16) |
| <u>BOURGOGNE</u> (Anlezy) | 29/06 | 0 (0) | 5,8 (4) | 8,1 (3) | 4,6 (2) | 16,3 (4) | 34,8 (13) |
| | 7/07 | 5,8 (4) | 0,8 (1) | 9,6 (3) | 6,7 (3) | 22,5 (3) | 39,6 (10) |
| | 13/07 | 5,8 (4) | 10,4 (3) | 9,6 (3) | 22,5 (3) | 11,6 (4) | 53,1 (13) |
| | 21/07 | 8,1 (3) | 4,6 (2) | 16,3 (4) | 6,5 (1) | 97,8 (7) | 125,2 (14) |
| | 27/07 | 10,4 (4) | 9,6 (3) | 22,5 (3) | 50,3 (6) | 63,8 (5) | 146,2 (17) |

TABLEAU 3

Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre de jours pendant lesquels les précipitations ont été enregistrées.

Les précipitations assez bien réparties (sauf en Bourgogne où elles étaient "limitées" en juillet) et souvent suffisantes ont permis un développement normal des cultures sans trop nuire aux conditions expérimentales.

.../..

IV) RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX1) Evolution des pucerons dans les témoins

Cette évolution a été suivie dans les 4 essais de manière satisfaisante, l'évolution ayant été comparable dans les 3 essais d'Ile de France nous prendrons pour ces trois essais le résultat des comptages de Puiseux en France qui pourra être comparé à celui obtenu sur les observations effectuées dans l'essai Bourgogne.

Comme le prévoyait le protocole les notations ont été réalisées sur 25 pieds par parcelle élémentaire. Chacun des pieds concernés étant placé dans la classe d'infestation de pucerons correspondante et rappelée dans le tableau 4.

Définition des classes de pucerons
(niveaux d'infestation)

| NIVEAUX D'INFESTATION | NOMBRE MOYEN ESTIME DE PUCERONS | COMMENTAIRE |
|--------------------------|------------------------------------|--|
| 0 | 0 | Absence |
| 1 | 1 - 5 | Quelques individus isolés |
| 2 | 5 - 20 | Individus isolés + quelques colonies |
| 3 | 20 - 100 | Individus + petites colonies |
| 4 | 100 - 500 | Colonies de tailles diverses |
| 5 | 500 - 2 500 | Nombreuses colonies importantes |
| 6 | + 2 500 | Couverture des feuilles à plus de 50 % |

TABLEAU 4

Evolution des populations de pucerons dans les parcelles non traitées

| Date des Notations | ILE DE FRANCE | | | | | | | BOURGOGNE | | | | | | |
|-----------------------|--|----|----|----|---|---|---|--|----|----|----|---|---|---|
| | Nombre de pieds par niveau d'infestation | | | | | | | Nombre de pieds par niveau d'infestation | | | | | | |
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 29/06 | | | | | | | | 0 | 49 | 44 | 7 | 0 | 0 | 0 |
| 1/07 | 5 | 16 | 35 | 39 | 5 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 7/07 | 2 | 4 | 16 | 69 | 9 | 0 | 0 | 0 | 32 | 59 | 9 | 0 | 0 | 0 |
| 13/07 | 7 | 47 | 37 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 | 63 | 8 | 0 | 0 |
| 20/07 | 15 | 41 | 34 | 9 | 1 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 21/07 | | | | | | | | 21 | 68 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 27/07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 28/07 | | | | | | | | 96 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TABLEAU 5

Dans les deux Circonscriptions, les pucerons (il s'agissait de *Sitobium avenae*) sont apparus dès le stade 3 - 4 feuilles (mi-mai en Ile de France, fin juin en Bourgogne).

Dans toutes les situations leur développement et leur multiplication rapides ont été observés jusqu'en juillet. Les populations maximales ont été notées le 7 juillet en Ile de France, le 13 juillet en Bourgogne.

Pendant une courte période (2 semaines en Ile de France, 10 jours en Bourgogne) on a pu constater une stabilisation et même une légère regression des infestations.

Puis à partir du 25 juillet la disparition brutale de la totalité des pucerons est constatée sous l'effet conjugué des fortes chaleurs, de l'importance des prédateurs et du parasitisme. A ces raisons avancées par les expérimentateurs il convient peut être d'ajouter que *Sitobium avenae* a assez souvent tendance à regresser naturellement dès que le maïs approche de la sortie des panicules mâles.

2) Notations

Le protocole établi pour cette expérimentation prévoyait le suivi des populations de pucerons et l'évolution de leur importance selon la classification du tableau 4.

- Lors de chaque intervention aphicide
- En cas de réinfestation
- Systématiquement lors des renouvellements de protection
- A J + 7, J + 14 et J + 21.

De même il impliquait la récolte de chaque parcelle élémentaire de manière à évaluer le rendement obtenu et à essayer d'en déduire la nuisibilité éventuelle des pucerons.

En réalité seuls les deux essais Ile de France (1) et (2) ont été menés jusqu'à la récolte et l'un d'entre eux a dévié du but recherché.

Les deux autres n'ont été que partiellement récoltés par impossibilité pour l'essai Ile de France 3, par manque d'intérêt (populations trop faibles et très rapidement disparues) pour l'essai Bourgogne.

Effet sur les pucerons

Précisons encore une fois qu'il s'agissait de *Sitobium avenae* et que pour les raisons déjà explicitées leur disparition brutale a été constatée vers le 25 juillet.

Le niveau de populations est faible (Bourgogne) à assez élevé (Ile de France 1, 2 et 3) et rétrospectivement on peut dire que les populations étaient à leur maximum dans les 4 essais lors des interventions (T1 ou T1 + 7 jours).

* Effet de choc (répartition par niveau)

| ESSAIS | Date de l'intervention | CLASSEMENT PAR NIVEAU D'INFESTATION | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|---|----------------------|----|----|----|---|---|
| | | LORS DE L'INTERVENTION T1 | | | | | | 6 - 7 JOURS APRES T1 | | | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ILE DE FRANCE 1 Puisseaux en France | 1/07/83 | 5 | 16 | 35 | 39 | 5 | 0 | 39 | 30 | 22 | 9 | 0 | 0 |
| ILE DE FRANCE 2 Pouilly le Fort | 28/06/83 | 0 | 0 | 0 | 68 | 32 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| ILE DE FRANCE 3 Grégy sur Yerres | 4/07/83 | 0 | 0 | 11 | 54 | 35 | 0 | 1 | 36 | 44 | 19 | 0 | 0 |
| BOURGOGNE | 29/06/83 | 0 | 49 | 44 | 7 | 0 | 0 | 0 | 32 | 59 | 9 | 0 | 0 |

TABLEAU 6

L'effet de choc est loin d'être total à T + 6 ou 7 et paraît avoir été meilleur en Ile de France qu'en Bourgogne.

On peut considérer que globalement il est capable de stabiliser une population en période de croissance exponentielle (Bourgogne) voire à la réduire en moyenne d'une classe (Ile de France 1 et 3).

L'impact de cet effet de choc (T + 6 ou 7) a été mesuré en Ile de France en comptant le nombre de pucerons par plante (25 Plantes/parcelle) avant et après l'intervention.

| | ILE DE FRANCE 1 | ILE DE FRANCE 3 |
|---|-----------------|-----------------|
| Nombre de pucerons par plante lors de l'intervention | 42,8 (a) | 136,0 (c) |
| | 70,6 (b) | 57,7 (d) |
| Nombre de pucerons par plante, 7 jours après l'intervention | 9,15 (a) | 15,5 (a) |
| | 9,0 (b) | 41,7 (b) |
| Pourcentage de réduction | 78,6 (a) | 88,6 (c) |
| | 88,3 (b) | 27,7 (d) |

A la vue de ces résultats il semble bien que l'efficacité diminue avec la croissance du maïs ce qui pose le problème de l'adaptation du matériel de traitement à la taille du maïs. Lorsqu'il y a adéquation entre le matériel utilisé et la taille du maïs l'efficacité est bonne dans ces deux essais.

* Persistance d'action du pyrimicarbe

Dans les mêmes essais le renouvellement des notations à J + (10 à 14 jours) permet d'apporter quelques éléments de réponse.

.../..

- Répartition par niveau

| ESSAIS | Date de l'intervention | CLASSEMENT PAR NIVEAU D'INFESTATION | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|----|----|----|----|---|----------------------------------|----|----|----|---|---|
| | | LORS DE L'INTERVENTION | | | | | | 10 à 14 JOURS APRES INTERVENTION | | | | | |
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ILE DE FRANCE 1 Puisseux en France | 1/07/83 | 5 | 16 | 35 | 39 | 5 | 0 | 19 | 32 | 39 | 19 | 1 | 0 |
| ILE DE FRANCE 2 Pouilly le Fort | 28/06/83 | 0 | 0 | 0 | 68 | 32 | 0 | 0 | 0 | 23 | 72 | 5 | 0 |
| BOURGOGNE | 29/06/83 | 0 | 49 | 44 | 7 | 0 | 0 | 21 | 68 | 11 | 0 | 0 | 0 |

TABLEAU 8

Le même type de répartition à T + 21 ne permet aucune précision supplémentaire en raison de l'interférence possible avec la diminution naturelle des populations.

L'effet du pyrimicarbe à T + (10 à 14 jours) est largement atténué ce qui confirme les caractéristiques connues de cette matière active mais amène à se poser des questions en cas de conditions toujours favorables à la multiplication des pucerons.

Effet sur les rendements

Comme on pouvait le penser, compte tenu de la durée de présence des pucerons et de leur nombre moyen leur nuisibilité ne s'est pas manifestée au plan des rendements.

Deux essais ont été totalement récoltés (tableau 9 et 10) mais aucun ne s'avère significatif.

ESSAI ILE DE FRANCE 1 (PUISEUX EN FRANCE)

| | Rendement sec | Variation de rendement en Qx/ha | % par rapport au témoin 100 |
|-------------------------------|------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| PIRIMOR G à T 1 | 112,8 | + 3,4 | 103,1 |
| PIRIMOR G à T 1 + 7 jours | 111,2 | + 1,8 | 101,6 |
| PIRIMOR G à T 1 + 15 jours | 110,8 | + 1,4 | 101,3 |
| PIRIMOR G à T 1 + 21 jours | 107,5 | - 1,9 | 98,3 |
| TEMOIN | 109,4 | - | 100 |

TABLEAU 9

ESSAI ILE DE FRANCE 2 (POUILLY LE FORT)

| | Rendement sec | Variation de rendement en Qx | % par rapport au témoin |
|------------------------|------------------|---------------------------------|-------------------------|
| PIRIMOR G à T1 | 77,1 | + 1,5 | 102,0 |
| PIRIMOR G à T1 + T2 | 72,2 | - 3,4 | 95,5 |
| PIRIMOR G à T1 + T3 | 77,0 | + 1,4 | 101,8 |
| PIRIMOR G à T1 + T4 | 75,5 | - 0,1 | 99,9 |
| TEMOIN | 75,6 | - | 100 |

TABLEAU 10

Les éléments fragmentaires des deux autres essais montrent aussi que cette année il n'y a pas de différence de rendement dues à *Sitobium avenae*.

V) CONCLUSIONS

Il semble bien qu'en 1983 la nuisibilité de *Sitobium avenae* ait été nulle avec des populations qui n'ont que rarement dépassé 200 pucerons par plante au stade 10 feuilles.

Nous confirmons la diminution naturelle de *Sitobium avenae* à l'approche de la sortie des panicules mâles du maïs.

Le bon effet de choc du pyrimicarbe à la dose de 175 g par hectare de matière active est aussi confirmé même si l'éradication n'est pas totale. Il est cependant bon de se poser la question de son utilisation dans le cas où les pullulations seraient plus importantes (par exemple avec *Ropalosiphum padi*) et les conditions climatiques favorables à leur multiplication.

Enfin le seuil de nuisibilité pour *Sitobium avenae* est supérieur à 200 individus par pied. On peut dire qu'il ne paraît pas inférieur à 500 et l'appareil de traitement doit être adapté à la taille du maïs.

PUCERONS DU MAIS

MISE AU POINT DE MÉTHODE DE LUTTE

EFFICACITÉ DES APHICIDES

I) OBJET DE L'EXPÉRIMENTATION

Pour des raisons pas toujours totalement élucidées on peut certaines années observer des pullulations de pucerons sur maïs dont la nuisibilité a été démontrée en 1980.

Il était logique que dans ces conditions le Service de la Protection des Végétaux essaye d'étudier l'efficacité vis-à-vis des pucerons de différentes formulations (déjà utilisées sur d'autres cultures) dans le cadre de son expérimentation de mise au point de méthode de lutte.

II) PRODUITS UTILISES

| MATIERES ACTIVES | | | SPECIALITES COMMERCIALES | | | Epoque d'ap- plication |
|------------------|--|---------------------|--------------------------|-------------------------|----------|---|
| N° | NOMS | Dose/ha | NOMS - FIRMES | Teneur | Dose/ha | |
| 1 | ETHIOPHENCARBE + OXYDEMETON-METHYL | 375 g + 75 g | CRONETON MR (BAYER) | 250 g/l + 50 g/l | 1,5 l | Population de pucerons proche du seuil de nuisibilité |
| 2 | PYRIMICARBE | 175 g | PIRIMOR G (SOPRA) | 50 % | 0,350 kg | |
| 3 | ENDOSULFAN + THIOMETON | 300 g + 100 g | SERK (SANDOZ) | 200 g/l + 66,7g/l | 1,5 l | |
| 4 | BROMOPHOS | 500 g | SOVINEXION 25 (SOVILO) | 250 g/l | 2 l | |

TABLEAU 1

Les insecticides ont été choisis en raison de leur possibilités d'utilisations en présence de miellat, de l'efficacité qu'ils ont pu montrer dans certaines situations jugées comparables ou tout simplement de leur mise en oeuvre par les agriculteurs des régions concernées.

Les doses testées sont celles qui paraissaient les plus aptes à répondre aux besoins de cette expérimentation.

III) CONDITIONS EXPÉRIMENTALES

1) Implantation et dispositif

1 seul essai bloc à 4 répétitions avec témoin incorporé.
Dimensions parcellaires 4 rangs (soit 3,2 m) X 20 m de long.
Essai implanté en Ile de France à RICHEBOURG (77) chez M. DEHAU.

2) Conditions culturales

Variété DEA, précédent blé d'hiver
Travail du sol : labour d'hiver puis canadien
Sol argilo-calcaire
Fumure : 153 N - 153 P2 O5 - 153 K2O
Desherbage : Atrazine, 1 500 g de matière active/ha
Semis le 17/05/83 à 96 000 pieds/ha
Traitement du sol : Célathion (spécialité) 8 kg/ha au semis.
Récolte dans d'assez bonnes conditions le 19 octobre à 31,1 % d'humidité.

.../...

3) Conditions de végétation et climatiques

"La culture ensemencée dans de bonnes conditions de préparation du sol s'est développée normalement pendant toute la période végétative en raison des conditions d'alimentation hydrique qui ont été favorables".

Pluviométrie du 2 juillet au 21 août

| | 2/7 au 12/7 | 13/7 au 22/7 | 23/7 au 1/8 | 2/8 au 11/8 | 12/8 au 21/8 |
|---------------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|--------------|
| Nombre de jours de pluie | 10 | 2 | 9 | 3 | 2 |
| Hauteur des précipitations (en mm) | 3,3 | 26,5 | 16,9 | 16,2 | 9,3 |

TABLEAU 2

4) Réalisation des traitements

Effectués le 12 juillet au stade 10-11 feuilles du maïs dans les conditions prévues par le protocole :

- Appareil Pulprex à dos avec 4 kg de pression/cm² et 400 litres de bouillie par hectare
- Vent nul, beau temps, température un peu élevée 24°5.
- Population de pucerons présente et assez importante.

IV) RÉSULTATS

1) Evolution des pucerons dans les témoins

* En moyenne

| Date de notation | Epoque par rapport au traitement (T) | Nombre moyen de pucerons par plante (1) | Répartition par espèce en pourcentage | | |
|------------------|--|---|--|---------|---------|
| | | | M.D (2) | S.A (2) | R.P (2) |
| 28/06 | T - 14 | 67 | 0 | 100 | 0 |
| 5/07 | T - 7 | 183 | 5 | 90 | 5 |
| 12/07 | T | 40 | 5 | 80 | 15 |
| 19/07 | T + 7 | 53 | 0 | 5 | 95 |
| 2/08 | T + 21 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TABLEAU 3

(1) Comptages effectués sur 100 pieds (25/parcelle X 4)

(2) M.D = *Métopolophium dirhodum*

S.A = *Sitobium avenae*

R.P = *Rhopalosiphum padi*

.../..

* En classes ou niveaux d'infestation

Le protocole initial prévoyait une répartition des infestations de pucerons par classes (tableau 4) de manière à simplifier un peu les comptages.

- Définition des classes

| NIVEAUX D'INFESTATION | NOMBRE MOYEN ESTIME DE PUCERONS | COMMENTAIRE |
|-----------------------|---------------------------------|--|
| 0 | 0 | Absence |
| 1 | 1 - 5 | Quelques individus isolés |
| 2 | 5 - 20 | Individus isolés + quelques colonies |
| 3 | 20 - 100 | Individus + petites colonies |
| 4 | 100 - 500 | Colonies de tailles diverses |
| 5 | 500 - 2 500 | Nombreuses colonies importantes |
| 6 | + 2 500 | Couverture des feuilles à plus de 50 % |

TABLEAU 4

- Répartition des infestations par classe dans les témoins

| Epoque par rapport au traitement | DATE | NIVEAUX D'INFESTATION (% de pieds appartenant aux différentes classes) | | | | | | |
|----------------------------------|----------|---|----|----|----|----|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| T - 14 | 28/06/83 | 0 | 0 | 28 | 64 | 8 | 0 | 0 |
| T - 7 | 5/07/83 | 0 | 0 | 4 | 44 | 52 | 0 | 0 |
| T | 12/07/83 | 0 | 12 | 28 | 60 | 0 | 0 | 0 |
| T + 7 | 19/07/83 | 0 | 16 | 36 | 40 | 8 | 0 | 0 |
| T + 21 | 2/08/83 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

TABLEAU 5

Les infestations de pucerons ont été notées dès le stade 4 feuilles du maïs c'est-à-dire pendant la deuxième décade de juin.

Leur évolution est rapportée dans les tableaux 3 et 5.

A noter : Faible présence de *Métopolophium dirhodum* les 5 et 12 juillet puis disparition de cette espèce.

Apparition de *Ropalosiphum padi* le 5/07, augmentation sensible des populations jusqu'au 19/07 et disparition.

Situation dominante de *Sitobium avenae* jusqu'au 12/07, supplanté ensuite par *Ropalosiphum padi*.

Disparition de tous les pucerons vers le 25 juillet sous l'effet conjugué des fortes températures (végétation peu apétente ou effet direct de la température) de l'importance des insectes prédateurs et d'un parasitisme intense.

2) Effet des insecticides sur les pucerons

Le comptage rapporté (tableau 6) n'a malheureusement pu être effectué que sur un seul bloc mais portait sur 100 plantes. Il n'a donc pas donné lieu à analyse statistique mais on peut remarquer que la répartition des espèces de pucerons ne paraît en rien affectée par une intervention insecticide. De la même manière, elle reste stable (95 % de *Ropalosiphum padi* et 5 % de *Sitobium avenae*) quelque soit la spécialité utilisée.

| N° | Spécialité Commerciale | NIVEAUX D'INFESTATION = Nombre de plantes sur 100 infestées par une population de classe (1) | | | | | | | Nombre moyen de pucerons par plante | Efficacité en pourcentage |
|----|------------------------|--|----|----|----|---|---|---|-------------------------------------|---------------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| 1 | CRONETON MR | 4 | 20 | 36 | 36 | 4 | 0 | 0 | 38,6 | 27,0 |
| 2 | PIRIMOR G | 0 | 32 | 24 | 36 | 8 | 0 | 0 | 49,4 | 6,6 |
| 3 | SERK | 4 | 16 | 36 | 36 | 8 | 0 | 0 | 50,5 | 4,5 |
| 4 | SOVINEXION 25 | 16 | 36 | 32 | 16 | 0 | 0 | 0 | 14,5 | 72,6 |
| | TEMOIN | 0 | 16 | 36 | 40 | 8 | 0 | 0 | 52,9 | - |

(1) Nomenclature des classes voir tableau 4

TABLEAU 6

Ce résultat est celui du comptage effectué à T + 7 jours et peut donc prêter à contestation pour les insecticides réputés de choc mais ne présentant qu'une durée d'action faible (exemple PIRIMOR G)

Cependant le but recherché étant une protection aussi durable que possible on peut dire (avec les limites déjà avancées) que dans les conditions de cet essai seul le Sovinexion paraît apporter une certaine efficacité après une semaine mais qu'aucun insecticide de cette série ne paraît capable de faire face à une pullulation aphidienne importante.

Effet du complexe pucerons + insecticides sur les rendements du maïs

Le tableau 7 ci-après montre à l'évidence que dans les conditions expérimentales de cet essai, les rendements n'ont jamais été augmentés par la protection insecticide. Il convient cependant de préciser que celle-ci n'a certainement pas été justifiée en raison de la faible importance relative des populations de pucerons, du court laps de temps pendant lequel a duré la colonisation et enfin de conditions climatiques défavorables aux aphidiens mais assez favorables pour le maïs.

| | CRONETON MR | PIRIMOR G | SERK | SOVINEXION 25 | TEMOIN |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Rendement en Qx/ha sec | 84,4 | 83,1 | 84,6 | 82,6 | 86,9 |
| Variation de rendement en Qx/ha sec | - 2,5 | - 3,8 | - 2,3 | - 4,3 | - |
| Variation de rendement en pourcentage | 97,1 - 2,9 | 95,6 - 4,4 | 97,3 - 2,7 | 95,05 - 5,9 | - |
| Extrêmes en Qx/ha sec | 78,9 - 89,2 | 76,4 - 90,4 | 81,0 - 86,0 | 75,8 - 89,8 | 83,4 - 88,5 |

TABLEAU 7

L'analyse statistique indique que cet essai n'est pas significatif au seuil de 5 %.

V) CONCLUSIONS

Malgré le faible nombre d'essais et l'absence de signification au seuil de 5 % il nous semble possible de dire que :

- Un traitement anti-pucerons systématique ne paraît pas se justifier.
- L'effet des aphicides est équivalent sur les deux espèces présentes (S.A et R.P)
- L'effet aphicide global varie d'un insecticide à l'autre
- L'efficacité des spécialités étudiées est incapable de stopper une pullulation importante de pucerons.
- La nuisibilité de populations de *Sitobium avenae* de l'ordre de 200 individus pendant une semaine ou d'une cinquantaine pendant trois semaines est nulle dans des conditions acceptables de développement du maïs.

Ce type d'expérimentation mérite cependant à notre avis d'être reconduit l'année prochaine.